IDEC

Kodawari - The Pursuit of Perfection

デコーダ内蔵レーザスキャナ

DS2400N

取扱説明書 Ver3.00

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社

はじめに

このたびはデコーダ内蔵レーザスキャナ DS2400N をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本取扱説明書では DS2400N の設置方法・接続方法・仕様に基づく内容を記載しておりますので、必ずご一読いただきますようにお願いいたします。

ご注意

①本書の内容の全部または一部を無断で転載することは禁止されています。

②本書の内容に関しては改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。

③本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気付きのことが、ございましたら巻末記載の弊社担当窓口までご連絡くださるようお願いいたします。

④運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承下さい。

目　次

1. DS2400N 外観図 1
2. レーザの安全対策について 1
3. DS2400N の特徴 2
4. LED の表示について 2
5. 型番一覧とアクセサリ 2
6. 設置 3
6.1 設置の手順 3
6.2 梱包内容 3
6.3 GFC-2000/2100(内蔵タイプ偏光ミラー) の取付について 4
6.4 GFC-200(外付けタイプ近接読み取り用 85° 偏光ミラー) の取付について 4
6.5 OM2000N(ミラー) の取付について 5
6.6 ヒータ内蔵モデル (DS2400N-XXX5) について 6
6.7 DS2400N の取付について 7
6.8 ケーブル接続 10
6.8.1D-sub25 コネクタ 10
6.8.2 M12-17P コネクタ 11
6.8.3 M12-4P コネクタ 11
6.8.4 CBX100/500 の接続と端子配列について 12
6.8.5 電源の配線について 12
7. メインシリアルインターフェイス 12
7.1 RS232 インターフェイス 12
7.2 RS485 ノンポーリング (全 2 重) インターフェイス 13
7.3 RS485 ポーリング (半 2 重) インターフェイス 14
8. AUX シリアルインターフェイス 14
9. ID-NET™ インターフェイス 15
9.1 各リーダに共通の電源を供給する場合 15
9.2 各リーダに独立した電源を供給する場合 16
9.3 ID-NET™ の最大ケーブル長と応答速度について 17
10. 信号入力 18
11. 信号出力 19
12. 読み取り性能について 20
13. ステップラダーとピケットフェンスについて 21
14. 読み取りエリア図 22
15.DS2400N の接続方法 24
15.1 標準レイアウト例 24
15.2 ローカルエコー接続 24
15.3 パススルー接続 25
15.4 マスタースレーブ接続 (RS232 の場合) 25
15.5 ID-NET™ 接続 26
15.5.1 シングル PS 接続 26
15.5.2 マルチ PS 接続 26
16. X-press 設定方法 27
17. メンテナンスについて 28
18. 仕様一覧 29

1. DS2400N 外観図

DS2400N-X2XX

①レーザ警告ラベル
②電源・通信ケーブル
③電源表示 LED
④本体取付ネジ穴 (4 箇所)
⑤ READY 表示 LED
⑥グッドリード LED(SETUP モード)
⑦同期信号表示 LED(LEARN モード)
⑧通信表示 LED(TEST モード)
⑨ STATUS 表示 LED
⑩ X-press 設定スイッチ
⑪読み取り窓 (反射ミラーにて 90° 変更が可能)
⑫読み取り窓固定ビス (2 箇所)

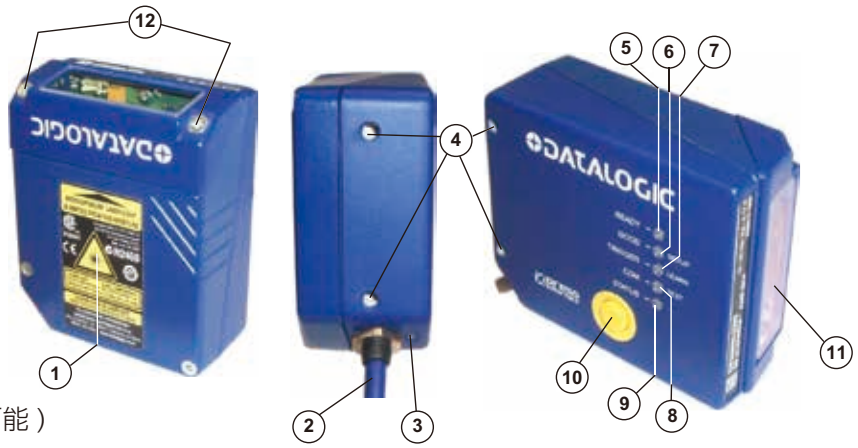


図 1. DS2400N-X2XX 外観図

DS2400N-X3X0

①レーザ警告ラベル
② Ethernet 用コネクタ (M12/4S)
③電源・I/O コネクタ (M12/17P)
④本体取付ネジ穴 (4 箇所)
⑤電源表示 LED
⑥ Ethernet 状態表示 LED
⑦ READY 表示 LED
⑧グッドリード LED(SETUP モード)
⑨同期信号表示 LED(LEARN モード)
⑩通信表示 LED(TEST モード)
⑪ STATUS 表示 LED
⑫読み取り窓 (反射ミラーにて 90° 変更が可能)
⑬ X-press 設定スイッチ
⑭読み取り窓固定ビス (2 箇所)

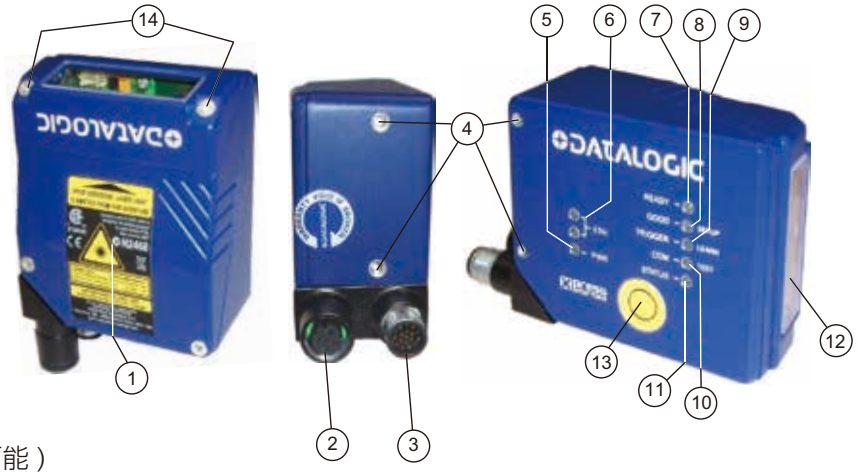


図 2. DS2400N-13XX 外観図

2. レーザの安全対策について

DS2400N で使用されているレーザビームは低出力ですが、長時間凝視すると目に悪影響を及ぼすことがあります。このスキャナの動作中はレーザビーム出力窓を凝視しないで下さい。また、鏡のようなもので反射されたレーザビームであっても、目に当たらないように設置して下さい。DS2400N は EN60825-1 規格によるとクラス2レーザ製品として分類され、CDRH 規格でもクラス2レーザ製品として分類されます。このスキャナのレーザビームは可視光帯の波長でレーザビーム出力窓から放射されます (上図の⑪または⑫)。そこで右の警告ラベルが、スキャナの本体裏側に貼付されています (上図の①)。

ご注意

DS2400N のレーザダイオードはクラス3Bに相当するものを使用しており、最大出力は 35 mW (630nm ～ 680nm) に達する可能性がありますので、DS2400N 本体の改造や調整は絶対に行わないようにして下さい。また、電源をONにした状態で本体を開けないようにご注意下さい。

3. DS2400N の特徴

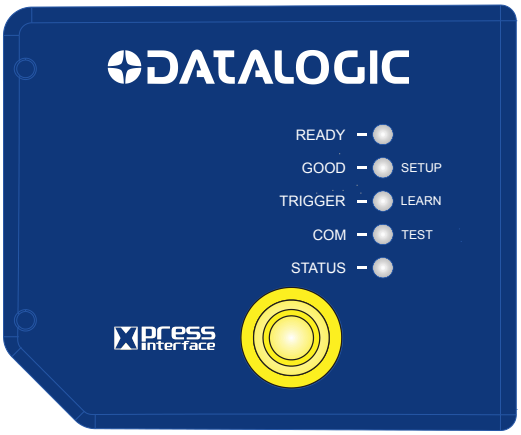
以下に、DS2400N の主な特徴を挙げます。

・1000 スキャン / 秒の高速スキャン
・オプションの (90°/105°) ミラーを使用することにより、容易にレーザビーム出力方向が変更可能
・供給電源は DC10 ～ 30V で様々な環境での電源に対応
・X-press スイッチにより、読み取りテスト等が PC 無しでも可能
・Ethernet 内蔵タイプはコネクタケーブルタイプでコネクタ部は 90° 回転が可能
・ID-NET™ ネットワークを内蔵しており、高速ネットワークを利用可能
・IP65 保護クラスハウジングの採用により、強い保護が必要な産業分野に威力を発揮

4. LED の表示について

DS2400N に装備されているの 6 つの LED は通常動作時にそれぞれ以下の状況を表示します。
動作 OK 表示 LED (図 1 の⑤) : バーコードリーダの動作準備が完了していることを示します。(緑)
グッドリード表示 LED(図 1 の⑥) : バーコードの読み取り可能であることを示します。(緑)
同期信号表示 LED(図 1 の⑦) : 同期センサが動作中であることを示します。(黄)
通信表示 LED(図 1 の⑧) : メインシリアルインターフェイスが稼動中であることを示します。(黄)
STATUS 表示 LED(図 1 の⑨) : バーコードがノーリードであることを示します。(赤)
電源表示 LED(図 1 の③) : スキャナに電源が供給されていることを示します。(青)

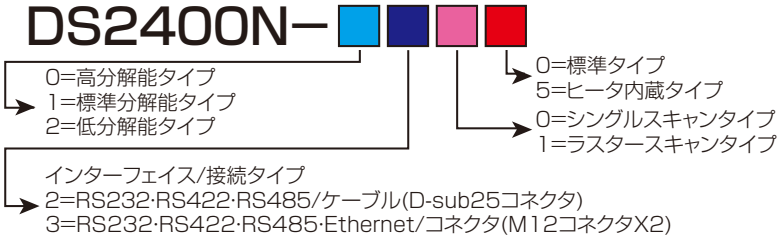
また、これらの LED はエラー発生時に以下の様な点灯状態となり、エラー箇所の特定が可能です。



DS2400N の LED での不具合状況表示		
LED	状態	エラー箇所
READY	点滅	
GOOD	点灯時	モータ・レーザ以外の不具合
TRIGGER	点灯時	モータの不具合
COM	点灯時	レーザの不具合
STATUS	点滅	

5. 型番一覧とアクセサリ

DS2400N は、読み取り仕様や接続方式によって様々なタイプがあります。



ご注意　DS2400N-XXX5(ヒータ内蔵タイプ) には Ethernet 内蔵タイプがありません。
この仕様のスキャナについては巻末の弊社担当窓口まで連絡をお願いします。

また、DS2400N には以下のアクセサリをオプションでご用意しております。

品番	型式	仕様
93A201108	GFC-200	外付けタイプ近接読み取り用 85° 偏光ミラー
93A201080	GFC-2000	内蔵タイプ 105° 偏光ミラー
93A201000	GFC-2100	内蔵タイプ 90° 偏光ミラー
93ACC1839	OM2000N	専用外付けオシレーティングミラー
93A301067	CBX100	コンパクト端子台接続ボックス
93A301069	CBX100LT	コンパクト端子台接続ボックス (ヒータ内蔵タイプ用、-35℃対応)
93A301068	CBX500	高機能端子台接続ボックス
93ACC1808	BM100	(CBX100/500 用) パラメータバックアップモジュール
93A050058	CAB-DS01-S	DS2400N-13XX ⇔ CBX 接続コネクタケーブル (1m)
93A050059	CAB-DS03-S	DS2400N-13XX ⇔ CBX 接続コネクタケーブル (3m)
93A050060	CAB-DS05-S	DS2400N-13XX ⇔ CBX 接続コネクタケーブル (5m)
93A051346	CAB-ETH-M01	DS2400N-13XX ⇔ Ethernet 接続用コネクタケーブル (1m)
93A051347	CAB-ETH-M03	DS2400N-13XX ⇔ Ethernet 接続用コネクタケーブル (3m)
93A051348	CAB-ETH-M05	DS2400N-13XX ⇔ Ethernet 接続用コネクタケーブル (5m)

これらの製品の詳細についてはご購入先の販売店、もしくは巻末の弊社営業窓口までお問い合わせ下さい。

6. 設置

6.1 設置の手順

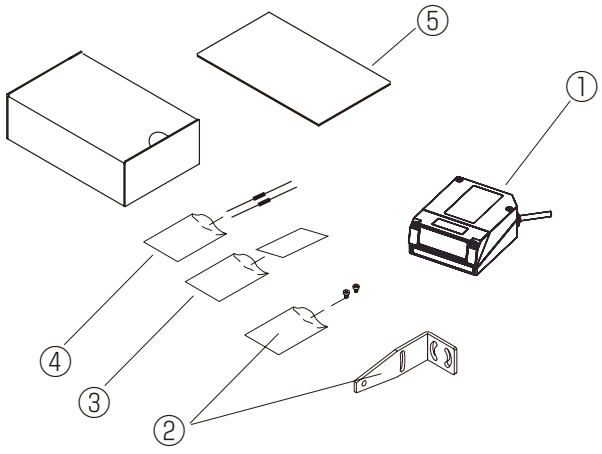
DS2400N を運用するまでに必要な手順は以下の通りです。

①個装箱を開けて、全ての物がそろっているか確認して下さい。
②本取扱説明書の P1「2. レーザの安全対策について」を全てお読み下さい。
③ DS2400N を設置する場所に仮固定します。
④ DS2400N をご使用条件に合わせて正しく接続します。
⑤ DS2400N を起動して、読み取り位置の調整を行い、設置する場所にしっかりと固定をします。
⑥ DS2400N の内部設定パラメータをご使用条件に合わせて設定を行います。
⑦最後に要求する動作が可能かテストを行います。

これからは、上記の手順にて、設置に関する詳しい内容を説明します。

6.2 梱包内容

DS2400N がお手元に届きましたら、すぐに開梱して、以下のものがあるか、確認して下さい。もし、不足・破損等がある場合は、ご購入先の販売店、もしくは、巻末の弊社営業窓口まで、ご連絡をお願いします。



① DS2400N(本体)	1
②取付金具・ビスセット (ビス× 2)	1
③レーザ警告ラベル	1
④ ID-NET™ 用終端抵抗 (120 Ω)	2
⑤バーコードテストチャート	1

ご注意

パラメータ設定用のユーティリティソフトウェア「Genius」のインストーラディスクは同梱されていません。「Genius」は以下のウェブサイトに最新版がありますので、申し訳ありませんが、ウェブサイトからダウンロードをして下さい。

http://ias.co.jp/download

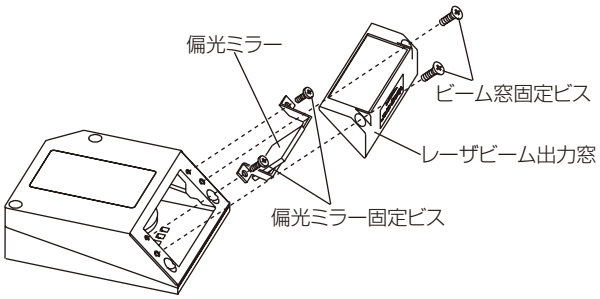
6.3 GFC-2000/2100(内蔵タイプ偏光ミラー) の取付について

GFC-2000、GFC-2100 を DS2400N への取付は、以下の手順にて行って下さい。

① DS2400N のレーザ出力窓を固定しているビスを外します。

②偏光ミラーを右図の様に 2 つのビス (銀色タイプ) で固定します。

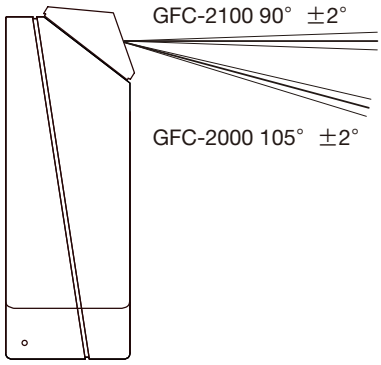
③ GFC-2000/2100 に付属のレーザ出力窓の部分を DS2400N に固定します。



ご注意

取付の際にレーザ出力窓や 90 ° ミラーのミラー面が割れたり、汚れたりしない様に注意をして作業を行って下さい。また、スキャナ内部に埃等が入らない様に、この作業は埃等が無い環境で必ず行って下さい。

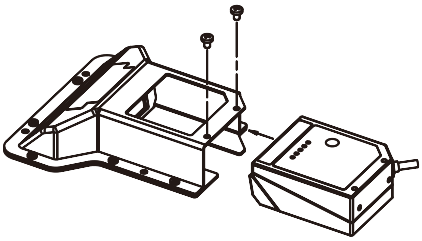
内蔵タイプ偏光ミラー (GFC-2000)、(GFC-2100) を取付すると、右図の様な方向でレーザビームが出力されます。



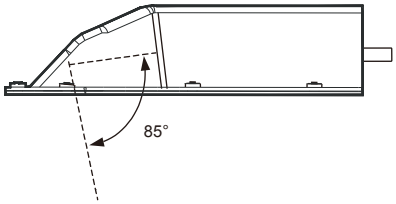
6.4 GFC-200(外付けタイプ近接読み取り用 85 ° 偏光ミラー) の取付について

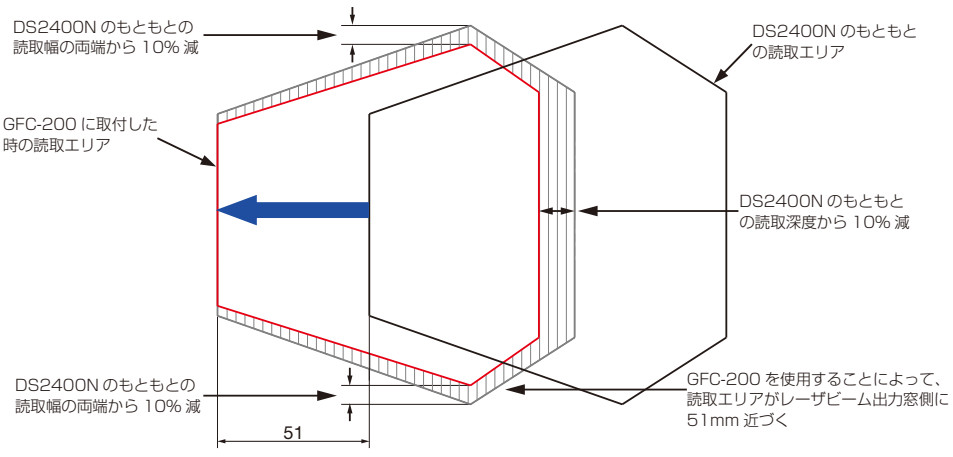
GFC-200(外付けタイプ近接読み取り用 90 ° 偏光ミラー) を取付して使用される場合には以下の手順にて取付を行って下さい。

右図の様に DS2400N の本体を GFC-200 の中に差し入れて、付属のビスで固定をして下さい。



GFC-200 を取付した場合のレーザビームの出力方向と読取エリアは下図の様になります。

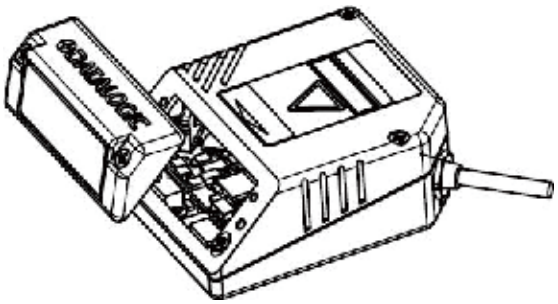




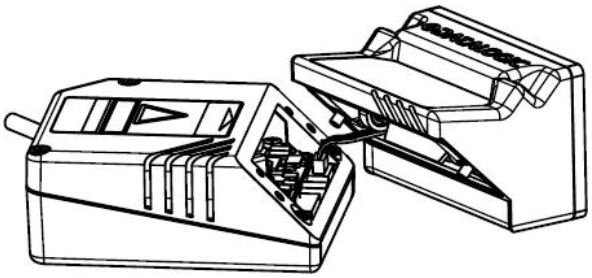
6.5 OM2000N(ミラー) の取付について

OM2000N を DS2400N への取付は、以下の手順にて行って下さい。

① DS2400N のレーザ出力窓を固定しているビスを外します。

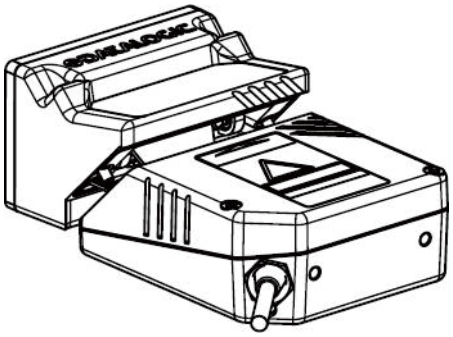


② OM2000N のケーブルコネクタを DS2400N 内部のコネクタに接続します。



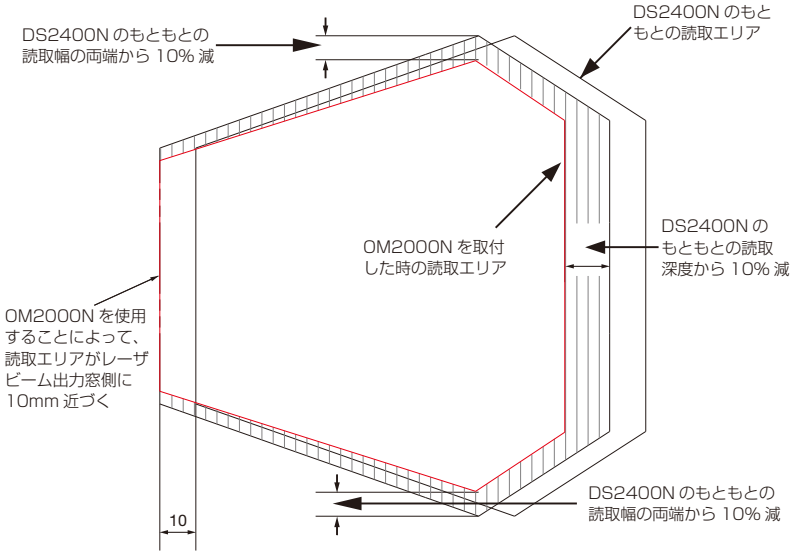
ご注意　OM2000N のコネクタの差込方向に注意して接続して下さい。

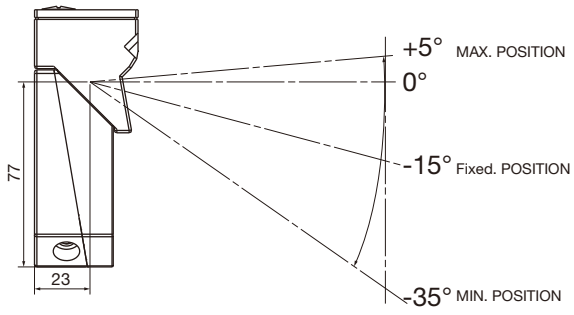
③ OM2000N に付属している長ビスを使用して、OM2000N を DS2400N 本体に固定します。



ご注意　OM2000N のケーブルをはさまない様に注意して下さい。

OM2000N を取付した場合のレーザビームの出力方向と読取エリアは下図の様になります。





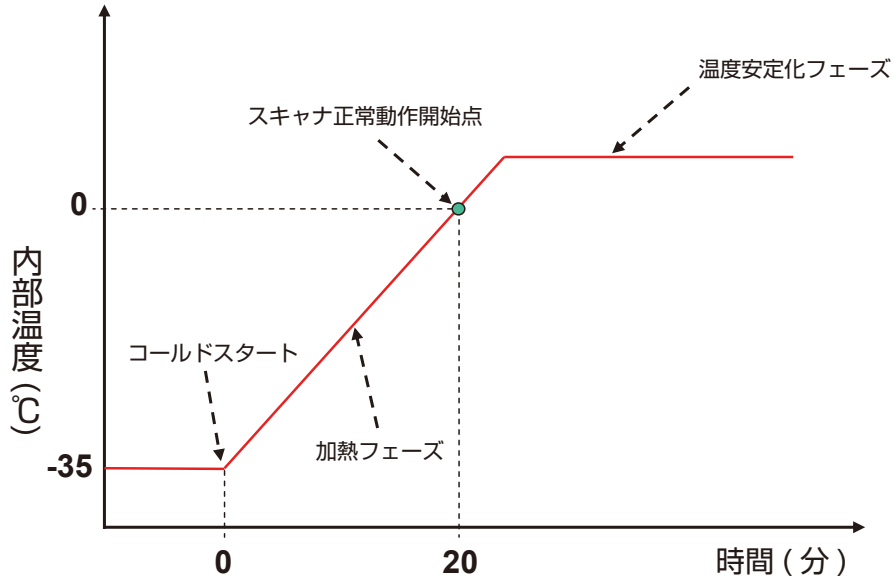
ご注意　OM2000N のオシレートの振り角度とレーザビームの出力方向は左図の通りとなります。
尚、オシレートの振り角度と振り速度は設定ソフトウェア「Genius」で設定が可能です。

6.6 ヒータ内蔵モデル (DS2400N-XXX5) について

DS2400N には、冷凍倉庫等で使用するために、内部にヒータを内蔵したモデルを取り揃えております。このヒータ内蔵モデルを使用すれば、-35℃までの温度で使用が可能となります。

このヒータ内蔵モデルは、電源を ON にすると、自動的に本体の内部温度を測定して、0℃以下の場合には、外部環境の温度に敏感なデバイスのみにヒータで加熱をします。この限定的な加熱により、低消費電力で使用が可能となります。そして、動作可能な温度 (0℃) に上昇するまで、強制的にレーザ及びモータの動作を停止させ、READY LED を点滅させます。(この停止期間でも Genius を使用して、設定パラメータの変更等は可能です。) そして、動作可能な温度に達すると、自動的にレーザ及びモータの回転が開始して、正常に動作が可能となり、内部温度が安定する様に、自動的に温度管理をします。

-35℃から 0℃まで加熱して、コールドスタートから動作開始するまでには、約 20 分程度必要です。(下のグラフを参照して下さい。)



尚、このヒータ内蔵モデルと同じ環境で使用が可能なコンパクト端子台ボックス (CBX100LT) も用意しておりますので、セットでご使用下さい。

ご注意

ヒータ内蔵モデルは使用環境が 0℃以下で保たれる様な動作環境での使用にあわせて設計されておりますので、急激に温度が変化する様な環境では使用しないで下さい。

また、ヒータを駆動させるために、電源電圧や消費電力は他のモデルとは異なりますので、以下の仕様に適合する電源をご用意願います。

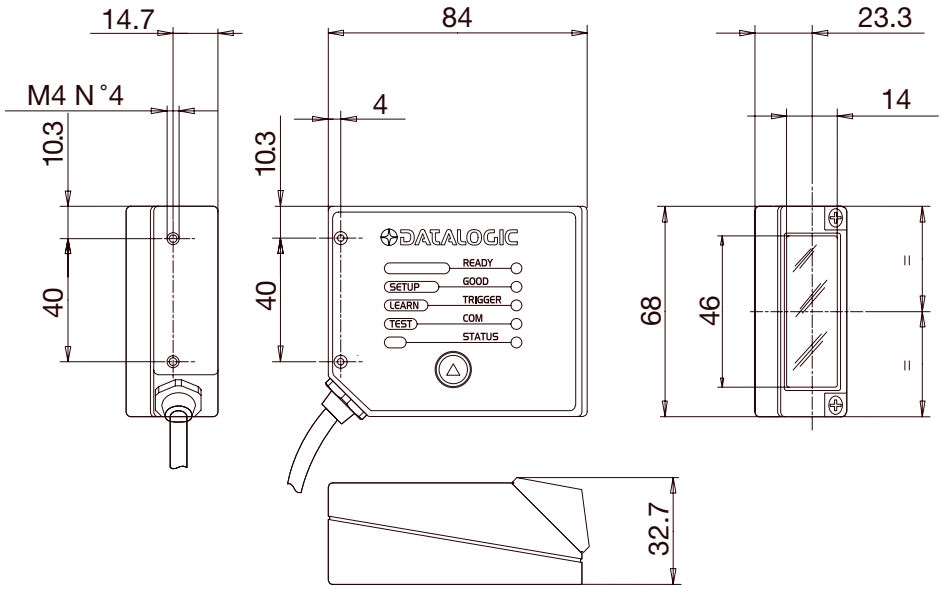
電源電圧　DC24V ± 10%

最大消費電力　9.6W(0.4A)

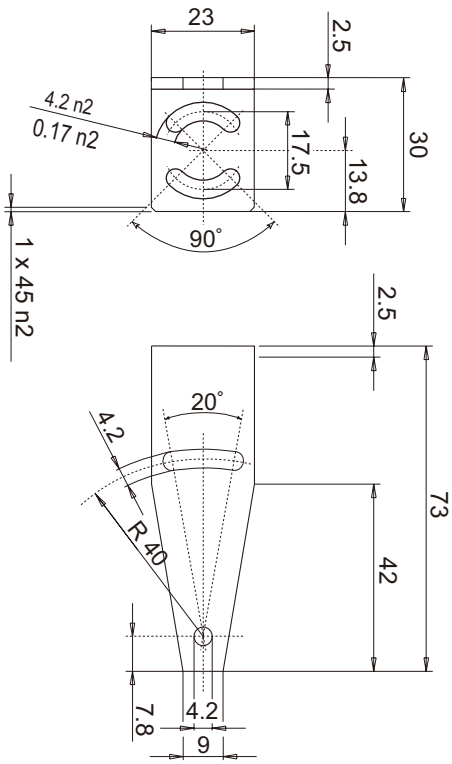
6.7 DS2400N の取付について

DS2400N は設置の仕方によって様々な状態での使用が可能です。スキャナ本体の 4 個のネジ穴（M4×5）は取付金具のためのものです（図 1 の④）。下図は、DS2400N-X2XX スキャナ本体と取付金具の外形寸法図です。設置の際に参照して下さい。また最適な取付位置については、P20「12. 読み取り性能について」を参照して下さい。

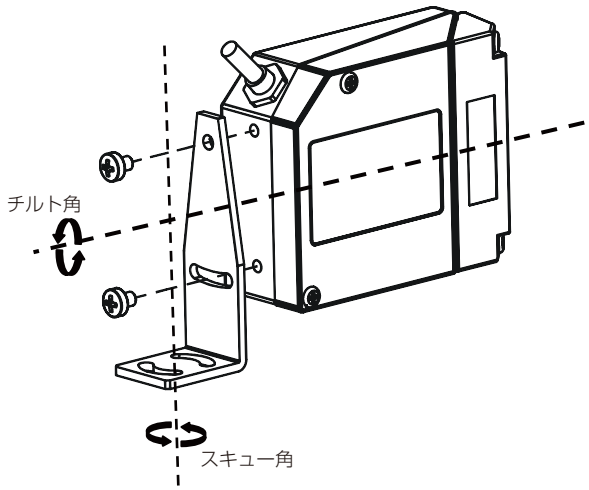
DS2400N-X2XX 本体



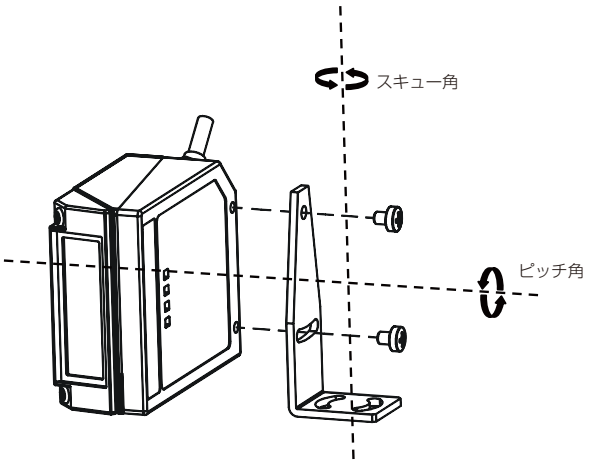
取付金具



取付金具
使用例 (1)

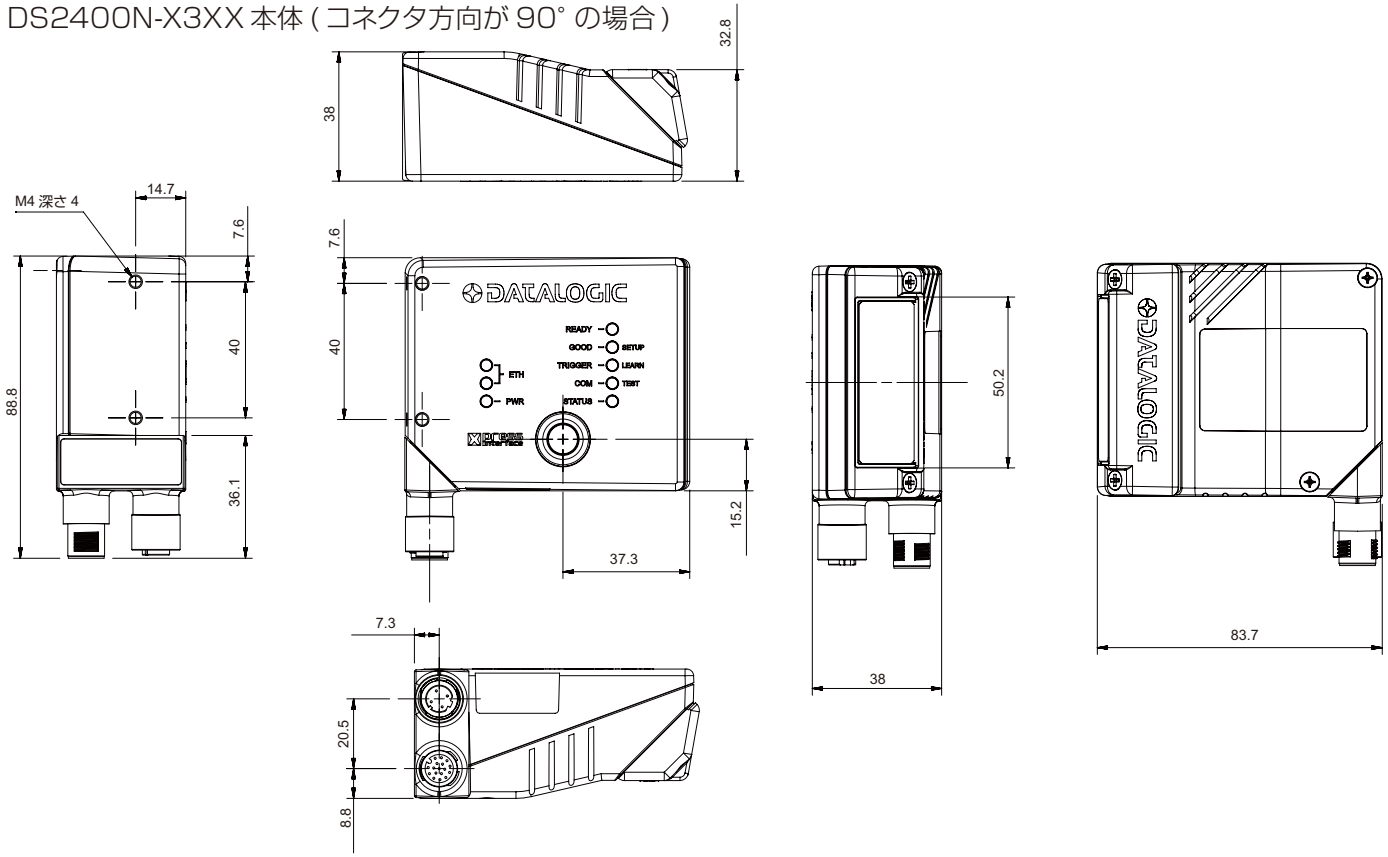


取付金具
使用例 (2)

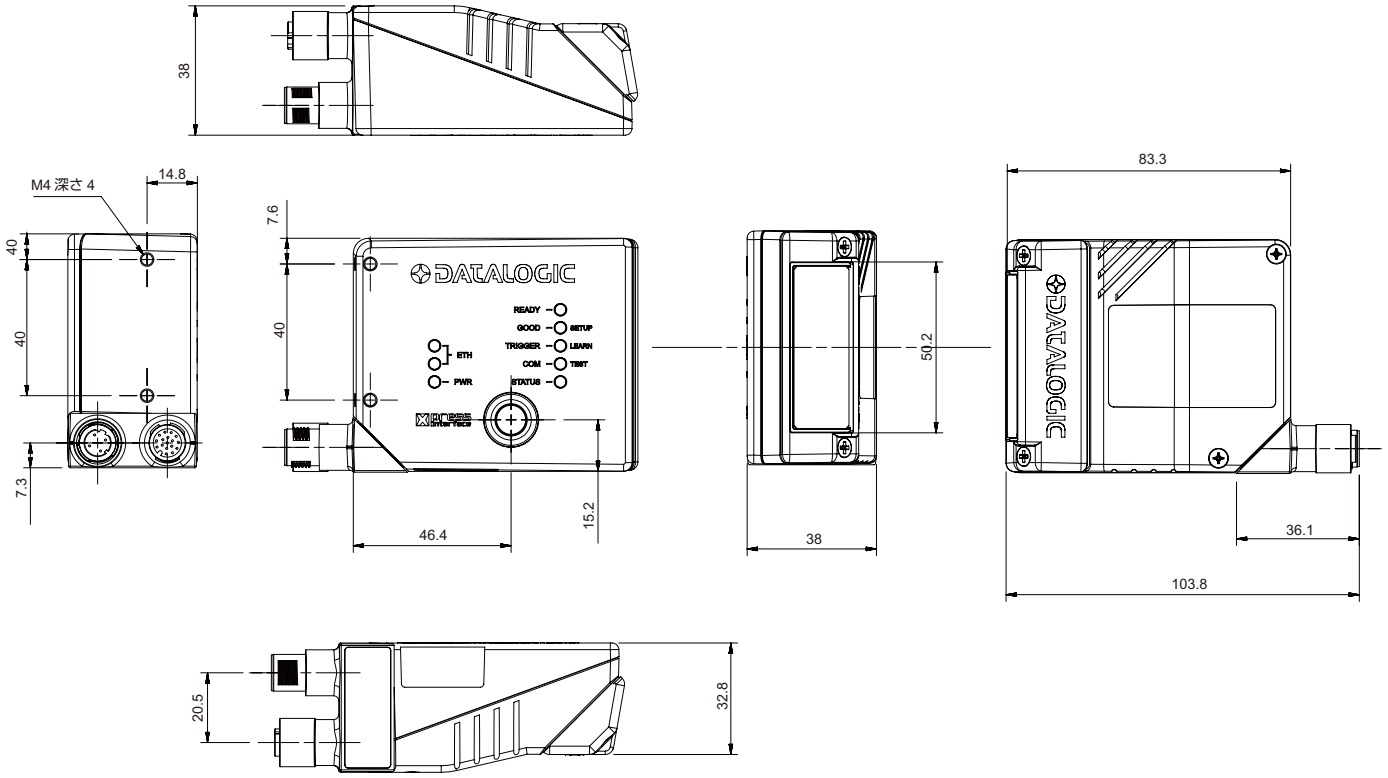


DS2400N-X3XX スキャナ本体の外形寸法図は下図の通りです。

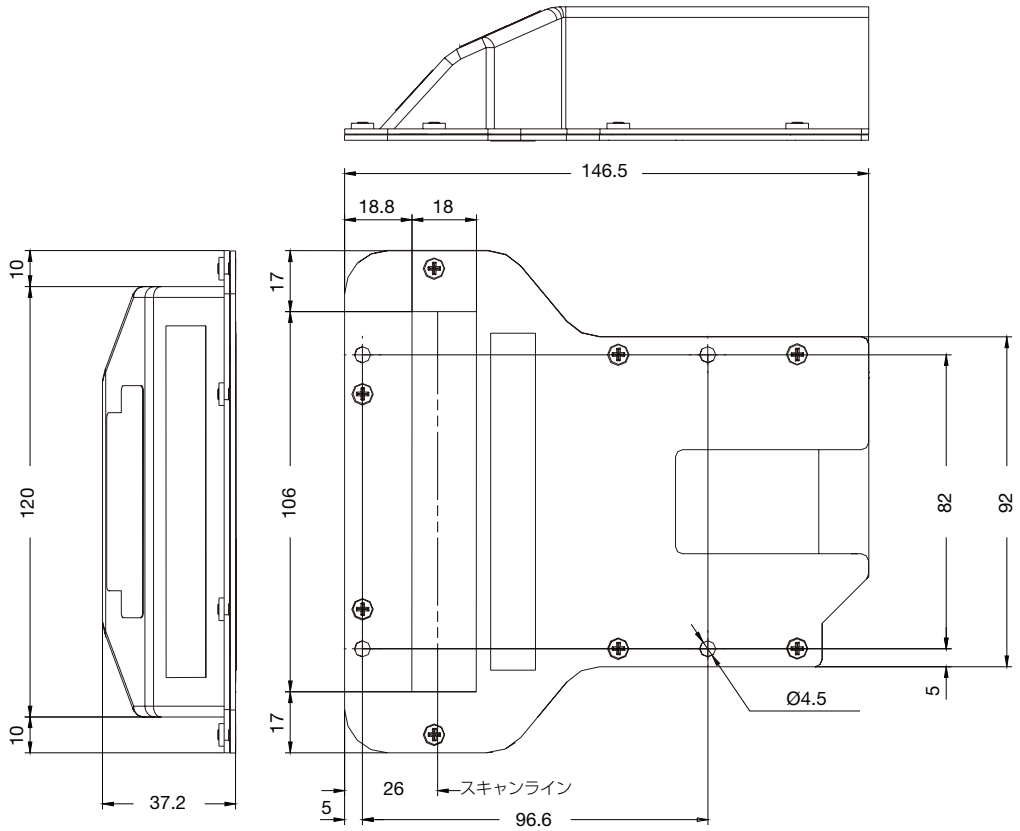
DS2400N-X3XX 本体 (コネクタ方向が 90° の場合)



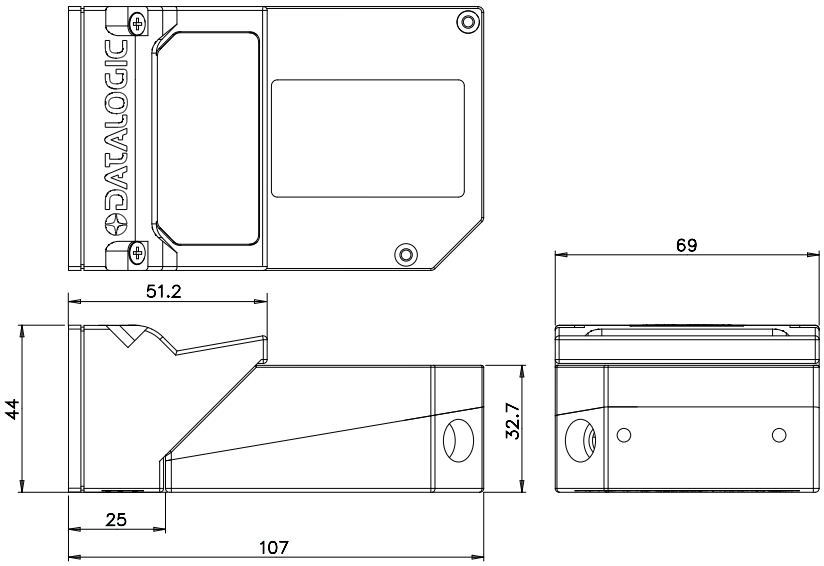
DS2400N-X3XX 本体 (コネクタ方向がストレートの場合)



下図は DS2400N に GFC-200 を取付した時の外形寸法図です。



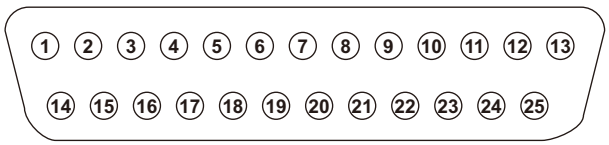
下図は DS2400N に OM2000N を取付した時の外形寸法図です。



6.8 ケーブル接続

6.8.1D-sub25 コネクタ

DS2400N-X2XX の D-sub25 オスコネクタピン配列は以下の通りです。



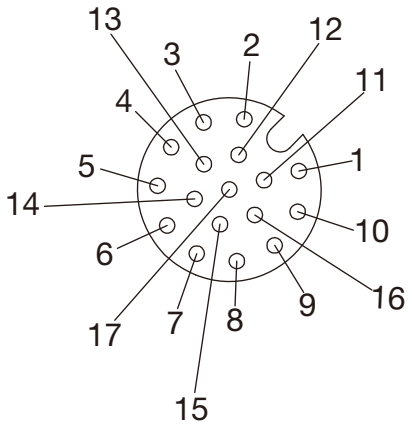
ピン番号	端子名	機能
1	CHASSIS	筐体アース
2	TX232/TX485+/RTX485+	＊メインシリアルポート
3	RX232/RX485+	＊メインシリアルポート
4	RTS232/TX485-/RTX485-	＊メインシリアルポート
5	CTS232/RX485-	＊メインシリアルポート
6	I2A	入力 2 信号 (＋)
7	GND	(電源 / 通信) グランド
8	O1 ＋	出力 1 信号 (＋)
9	VDC	電源入力 (＋)
10	I2B	入力 2 信号 (－)
11	O2 ＋	出力 2 信号 (＋)
12	O2 －	出力 2 信号 (－)
13	VDC	電源入力 (＋)
14	NC	未接続
15	NC	未接続
16	NC	未接続
17	NC	未接続
18	I1A	同期信号 (＋)
19	I1B	同期信号 (－)
20	RX	AUX シリアルポート
21	TX	AUX シリアルポート
22	O1 －	出力 1 信号 (－)
23	ID ＋	ID-NET™(＋)
24	ID －	ID-NET™(－)
25	GND	(電源 / 通信) グランド

ご注意

ピン 2・ピン 3・ピン 4・ピン 5 は DS2400N のメインインターフェイスのタイプにより接続が異なります。詳細は P12「7. メインシリアルインターフェイス」を参照して下さい。
ピン 8・ピン 11・ピン 12・ピン 22 は DS2400N の内部設定により動作が異なります。詳細は P19「11. 信号出力」を参照して下さい。

6.8.2 M12-17P コネクタ

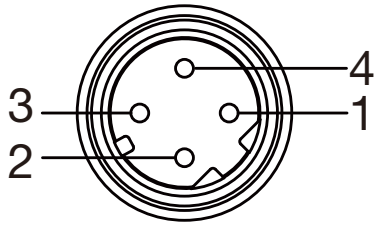
DS2400N-X3X0 の M12-17 ピンコネクタピン配列は以下の通りです。



ピン番号	端子名	機能
ケース	CHASSIS	筐体アース
1	VDC	電源入力 (+)
2	GND	(電源 / 通信) グランド
3	I2B	入力 2 信号 (−)
4	TX	AUX シリアルポート
5	I1B	同期信号 (−)
6	I1A	同期信号 (+)
7	ID +	ID-NET™(+)
8	O2	出力 2 信号
9	O1	出力 1 信号
10	CTS232/RX485-	＊メインシリアルポート
11	RX232/RX485+	＊メインシリアルポート
12	RTS232/TX485-/RTX485-	＊メインシリアルポート
13	I2A	入力 2 信号 (+)
14	RX	AUX シリアルポート
15	ID −	ID-NET™(−)
16	N.C	無接続
17	TX232/TX485+/RTX485+	＊メインシリアルポート

6.8.3 M12-4P コネクタ

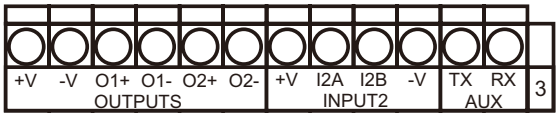
DS2400N-X3X0 の M12-4 ピンコネクタピン配列は以下の通りです。

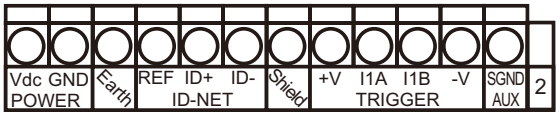


ピン番号	端子名	機能
1	TX+	Ethernet 送信 (+)
2	RX+	Ethernet 受信 (+)
3	TX-	Ethernet 送信 (−)
4	RX-	Ethernet 受信 (−)

6.8.4 CBX100/500 の接続と端子配列について

CBX100/500 の端子配列



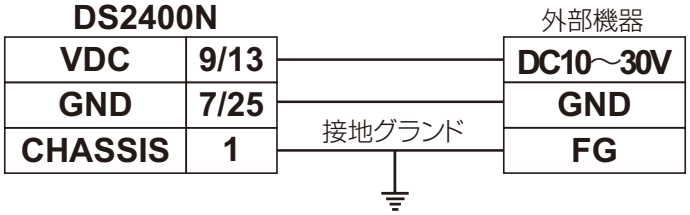


ご注意

CBX100/500 を使用する場合は GND と SGND と REF は必ず共通のグランドに接続して下さい。これらの端子は CBX 内部にフィルター回路が内蔵されており、これらの端子間で電位差が 0.8V 以上になるとこのフィルター回路の故障の原因となります。

6.8.5 電源の配線について

DS2400N の電源接続は以下の方法にて接続が可能です。



ご注意

- DS2400N の電源には DC10 ～ 30V の安定した電源を使用して下さい。
- DS2400N の突入時ピーク電流値は約 1A 程度となる場合がありますので、出力に余裕のある電源を使用して下さい。
- 電気的ノイズから DS2400N を保護するために必ず接地グランドの接続を推奨します。

7. メインシリアルインターフェイス

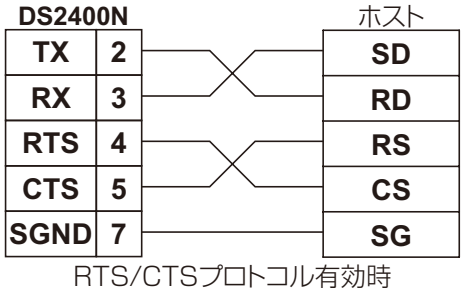
DS2400N は以下のシリアルインターフェイス信号が得られます。

RS232 インターフェイス
RS422/RS485 ノンポーリング (全 2 重) インターフェイス
RS485 ポーリング (半 2 重) インターフェイス

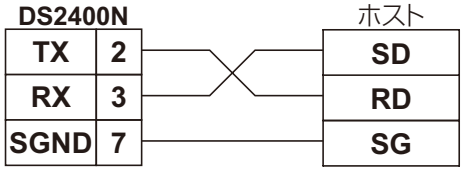
これらはパラメータ設定にて切替が可能です。次に各インターフェイスの接続について詳しく説明します。

7.1 RS232 インターフェイス

メインシリアルインターフェイスで使用が可能な RS232 インターフェイスはホスト等の機器と DS2400N をポイント・トゥー・ポイント にて接続する場合に使用するインターフェイスです。RS232 インターフェイスを選択した場合の DS2400N と接続機器との配線は以下の通りに行います。



RTS/CTSプロトコル有効時



無手順(ノープロトコル)時

DS2400N の RS232 インターフェイスは以下の通信プロトコルをサポートしています。

RTS/CTS(ハードウェア制御によるプロトコル)

XON/XOFF(ソフトウェア制御によるプロトコル)

以下では、各プロトコルでの通信手順を説明します。

RTS/CTS

RS232 インターフェイスで使用されている通信制御の 1 つで、RTS 線及び CTS 線という制御信号線を用いてハード的な制御を行います。

制御手順

①端末がデータ送信準備完了となると、RTS 線をアクティブ状態にする。

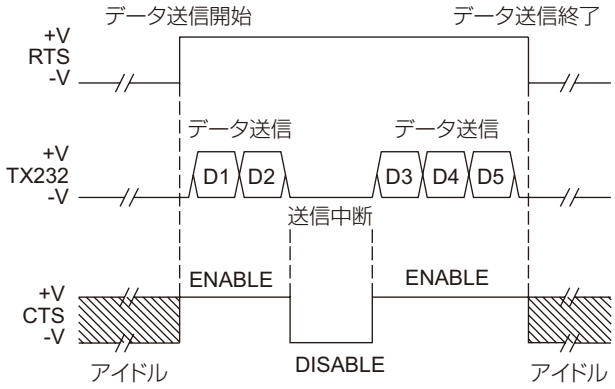
②端末の CTS 線がアクティブであれば、端末はデータの送信を開始する。

③もし端末の CTS 線が非アクティブであれば、データ送信を中止する。

④ CTS 線が通信中に非アクティブになると、端末は再びアクティブになるまでデータ送信を中断する。

(ホストはデータの受信準備ができると RTS 線をアクティブにして、端末からのデータ受信の待機をする。)

(もしホストが busy 状態になったときは、RTS 線を非アクティブにしてデータの受信を中断する。)



XON/XOFF 制御

XON/XOFF 制御とは、RS232 インターフェイスにて通信を行う際に利用される通信制御方式のひとつで、データの送受信ラインで制御を行うソフトウェアによる制御方法です。

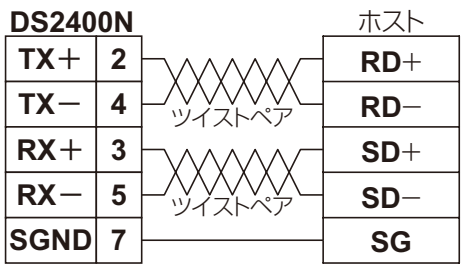
制御手順

①データ送受信中に XOFF(13hex) キャラクタを受信すると、受信側が busy 状態にあるので、送信側はデータの送信を中断する。

②データ送信側は XON(11hex) キャラクタを受信するまで、データ送信は中断する。

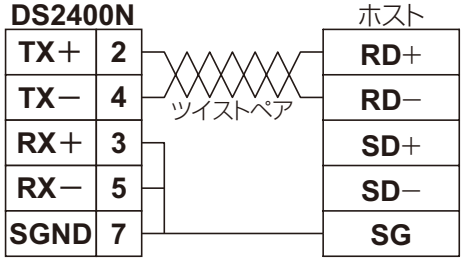
7.2 RS485 ノンポーリング (全 2 重) インターフェイス

このインターフェイスはホスト等の機器と DS2400N をポイント・トゥー・ポイントの接続で、電気的ノイズの発生する環境や RS232 では規格外の長距離通信を必要とする場合に使用するシリアルインターフェイスです。このインターフェイスを使用した場合の DS2400N と接続機器との配線は右図の通りに行います。



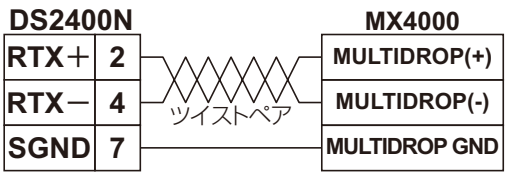
ご注意

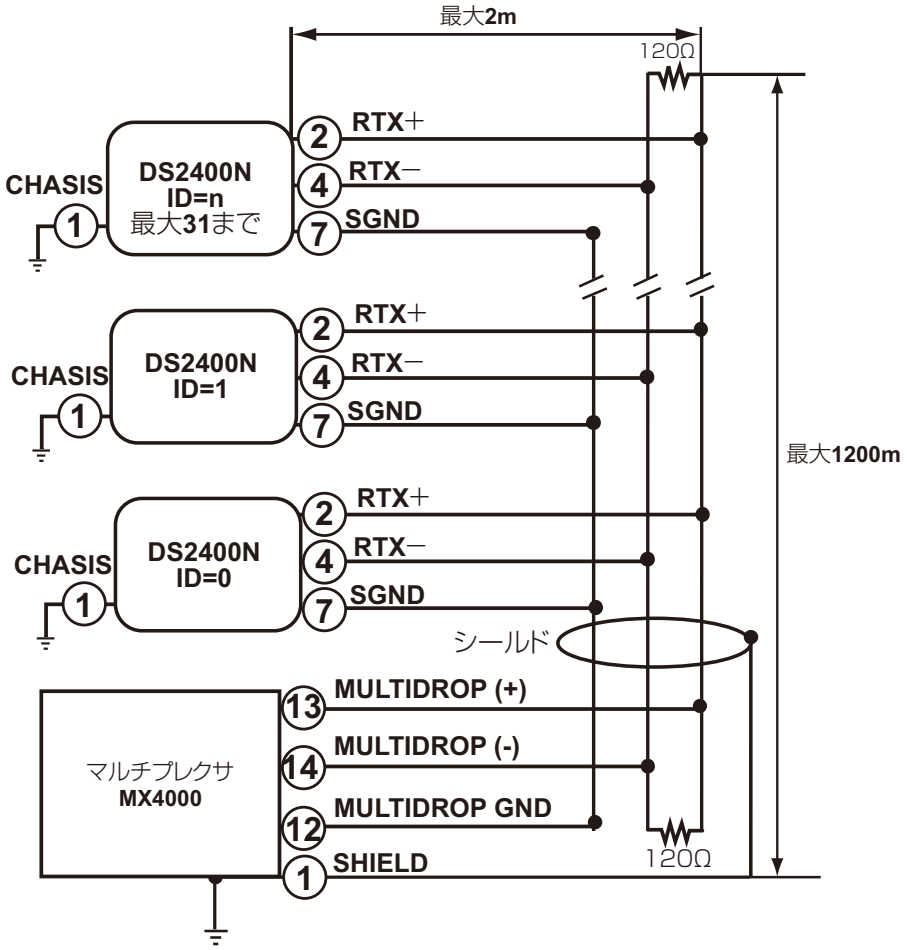
もし、RX +と RX −間にホストを接続しない場合にはノイズ等に影響を受ける可能性があるので、右図の様に RX +と RX −と SGND を短絡させて信号レベルを安定させて下さい。



7.3 RS485 ポーリング (半 2 重) インターフェイス

このインターフェイスは複数台の DS2400N をデータロジック社製マルチプレクサ MX4000 を使用したマルチドロップ接続にて一括管理をする場合に使用するインターフェイスです。このインターフェイスを使用した場合の DS2400N とマルチプレクサとの配線は以下の通りに行います。



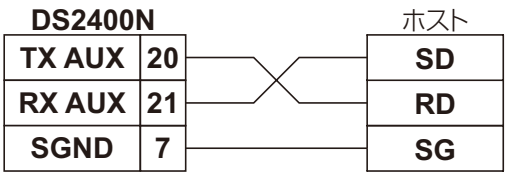


ご注意

マルチプレクサとの接続時は、マルチドロップ線の両端に必ず終端抵抗 (120 Ω) を入れて下さい。

8. AUX シリアルインターフェイス

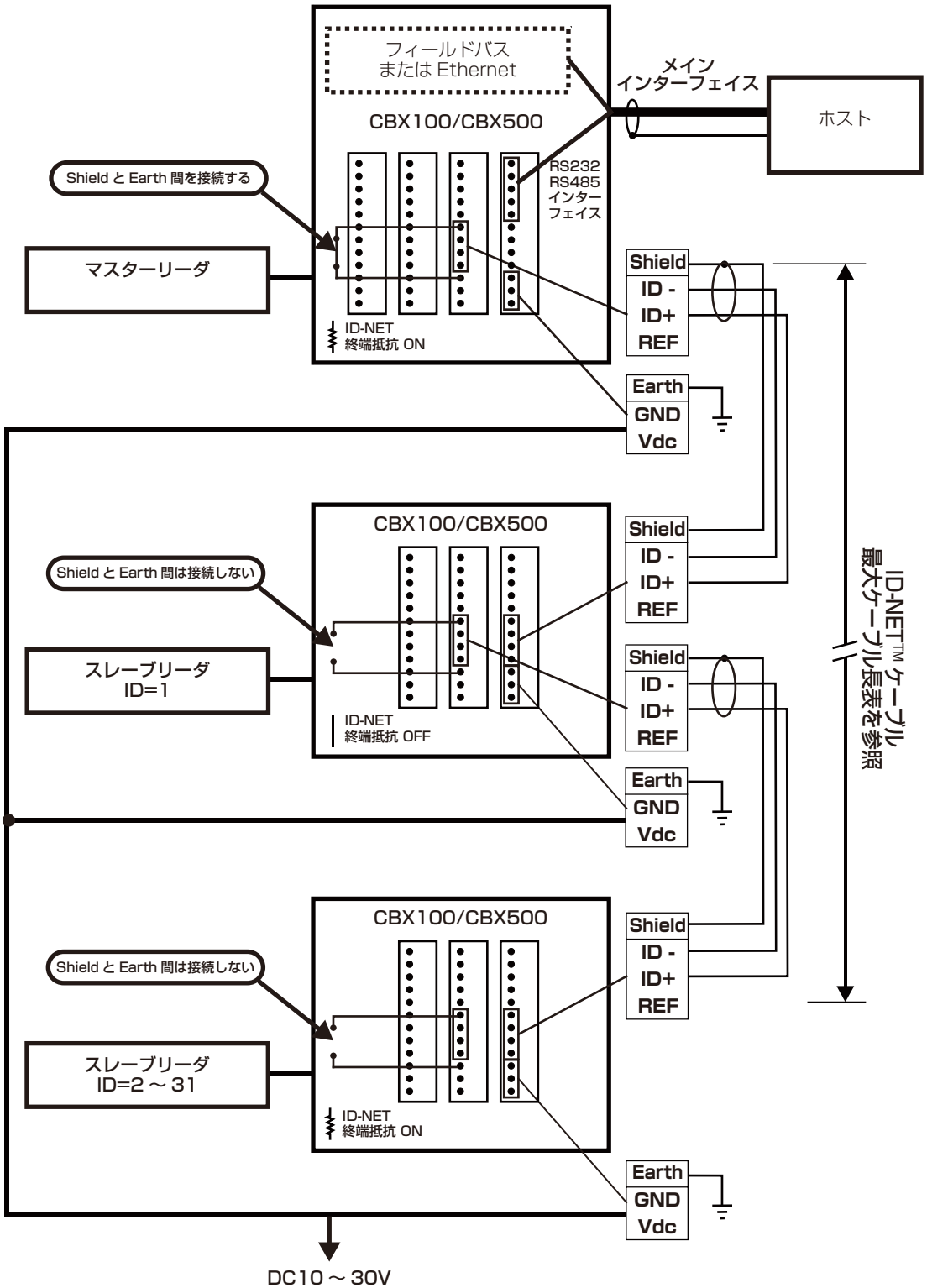
このインターフェイスは、DS2400N の内部パラメータ設定を変更する場合やローカルエコー接続、パススルー接続やマスター / スレーブ接続等を行う場合に使用するインターフェイスで、RS232 のみをサポートしています。このインターフェイスを使用する場合の DS2400N と各種機器との配線は右図の通りに行います。



9. ID-NET™ インターフェイス

このインターフェイスは、ID-NET™ 対応機器を最大 32 台まで高速ネットワークで接続可能なインターフェイスです。このインターフェイスで接続する方法としては以下の 2 通りがあります。

9.1 各リーダに共通の電源を供給する場合

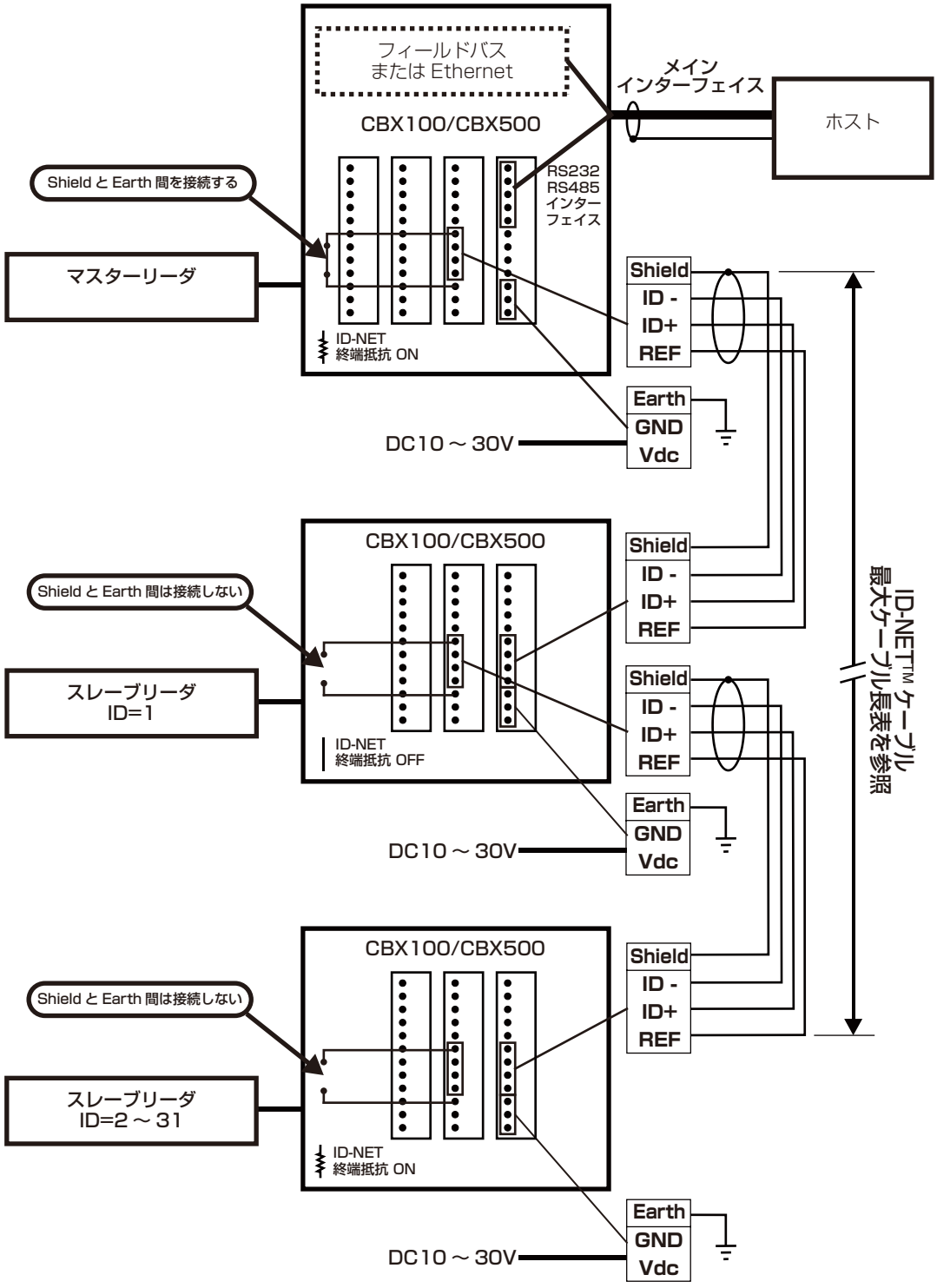


ID-NET™ のケーブルはノイズ等の影響を最小限にするために以下の点を考慮して下さい。

ご注意

ツイストペアケーブルを使用ケーブルシールドはマスタ側のみを接続する。
AC 電源ケーブルとは離して配線する。

9.2 各リーダに独立した電源を供給する場合



ID-NET™ のケーブルはノイズ等の影響を最小限にするために以下の点を考慮して下さい。

ご注意

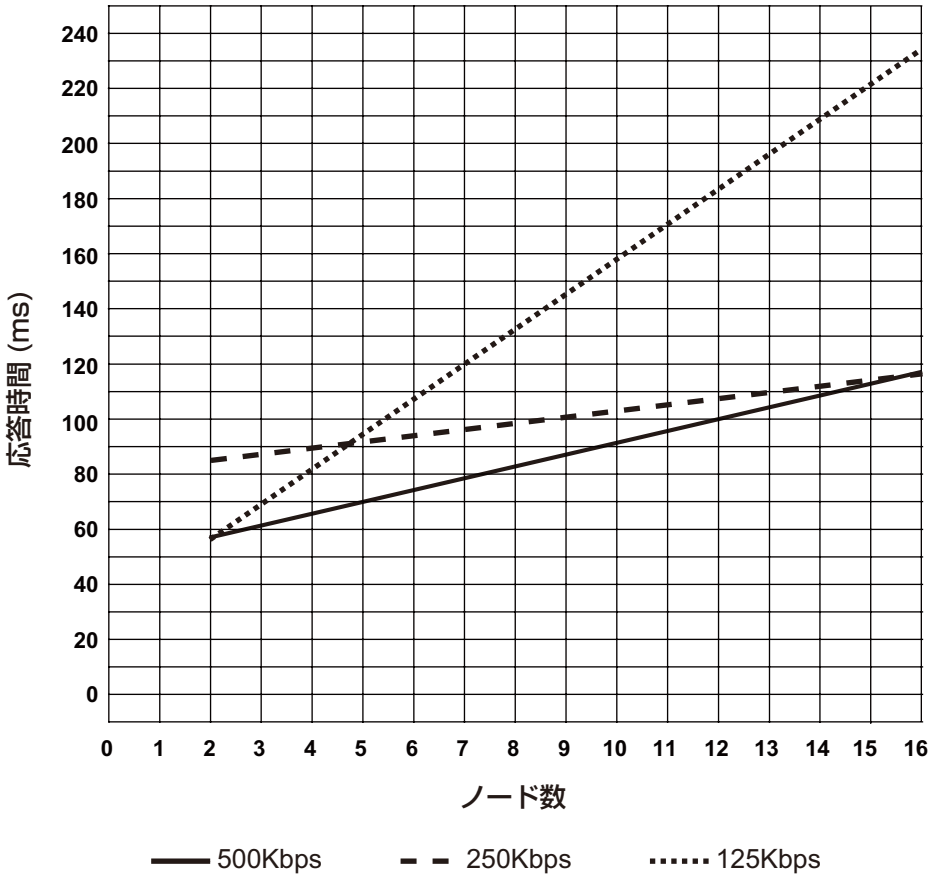
ツイストペアケーブルを使用ケーブルシールドはマスタ側のみを接続する。
AC 電源ケーブルとは離して配線する。

9.3 ID-NET™ の最大ケーブル長と応答速度について

このインターフェイスで接続する場合の最大ケーブル長は以下の表の通りで、通信速度に依存します。この表の最大ケーブル長以下で接続するように設計をして下さい。

通信速度	125Kbps	250Kbps	500Kbps	1Mbps
最大ケーブル長	1200m	900m	700m	問い合わせ願います

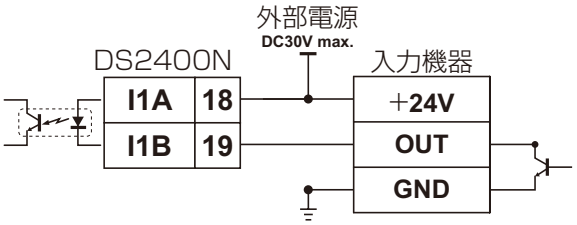
また、このインターフェイスを使用する場合の応答速度 (同期信号の立ち上がりからホストへの送信データの先頭まで) は接続するスレーブの台数と通信速度に依存します。この応答時間は下図のグラフを参照して下さい。



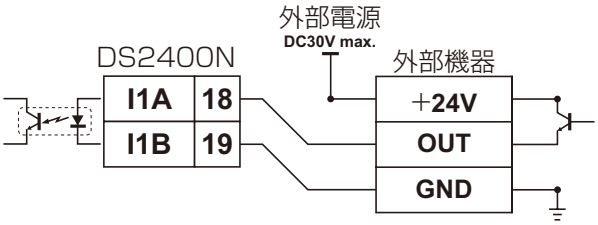
条件　ID-NET™ シンクロナイズモードで動作
　　データ長 : 各スレーブで 50 バイトのデータを送信

10. 信号入力

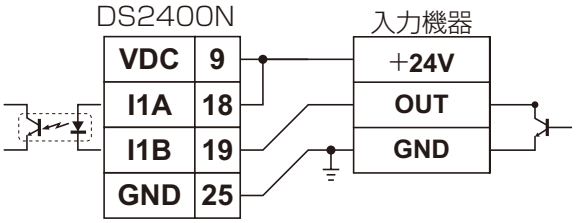
DS2400N は同期信号用に 1 点の入力端子を装備しています。この同期信号がアクティブ状態の間、黄色の LED（図 1 の⑦）が点灯し、デコーディングが可能であることを示します。この入力はフォトカプラにて絶縁処理されており、NPN 入力でも PNP 入力でも起動できます。接続方法を以下に示します。



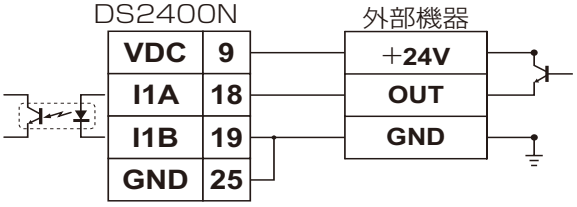
NPNトランジスタ入力、外部電源使用時



PNPトランジスタ入力、外部電源使用時



NPNトランジスタ入力、内部電源使用時



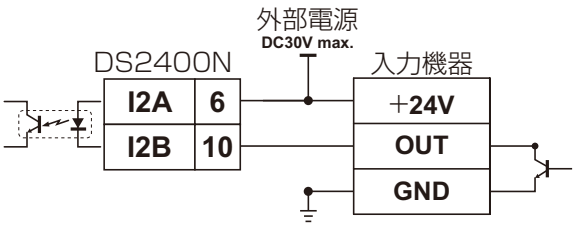
PNPトランジスタ入力、内部電源使用時

この信号線の電気的定格は以下の通りとなっています。

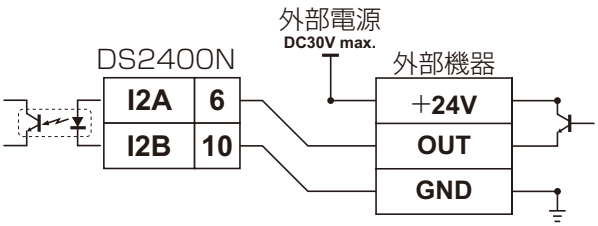
最大電圧　DC30V　　最大電流値　12mA

この入力端子はチャタリング等による誤動作を防止するために、入力信号の立ち上がり時に約 5msec のディレーが発生しますので、それを考慮して同期信号のタイミングを検討して下さい。

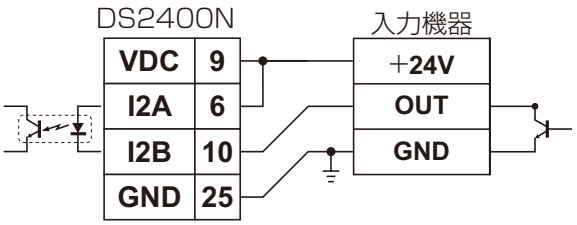
DS2400N はその他に 1 点の入力端子を装備しています。この端子はベリファイアを使用している場合に DS2400N で読み取ったバーコードデータをベリファイデータとして登録する際に使用します。接続方法は下図の通りとなります。



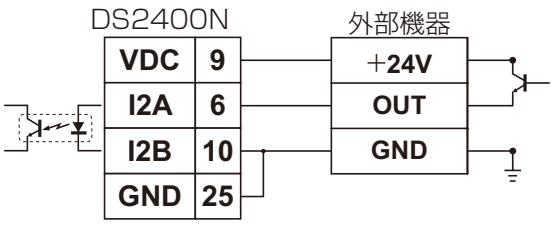
NPNトランジスタ入力、外部電源使用時



PNPトランジスタ入力、外部電源使用時



NPNトランジスタ入力、内部電源使用時



PNPトランジスタ入力、内部電源使用時

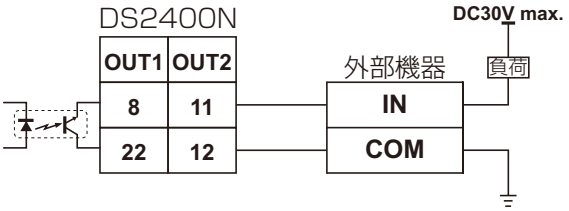
この信号線の電気的定格は以下の通りとなっています。

最大電圧　DC30V　　最大電流値　12mA

この入力端子はチャタリング等による誤動作を防止するために、入力信号の立ち上がり時に約 5msec のディレーが発生しますので、それを考慮して同期信号のタイミングを検討して下さい。

11. 信号出力

DS2400N には 2 点の制御出力端子を内蔵しており、右図の様に接続して使用します。



これらの制御出力信号は内部パラメータの設定により、以下の動作に設定することが可能です。

ノーリード出力　　読み取り動作中にバーコードの読み取りができない場合に出力します。
(動作モードの設定がオンライン・シリアルオンライン時のみ有効です。)

ライト出力　　読み取り動作中にバーコードの読み取りができた場合に出力します。また、ベリファイモード時は登録したデータとバーコードデータが一致した場合に出力します。

ロング出力　　登録されているデータと読み取りデータが一致しない場合に出力します。
(ベリファイモード設定時のみ有効です。)

ノーリード / ライト / ロング出力はいずれもレベルまたはパルスで設定することができます。パルスで設定した場合は 40ms ～ 15sec のパルスが生成されます。これらの出力はフォトカプラにて外部機器と絶縁されています。電気的特性は以下の通りです。

コレクタエミッタ間電圧	最大 30V
コレクタ電流	40mA continuous ; 130mA pulsed
飽和電力 (VCE)	10mA で 1V
最大消費電力	80mW (周囲温度 45℃時)

ご注意

外部供給電源による負荷がかかる時は、電圧は 30V 未満でなければなりません。
最大消費電力の値は、コレクタ電流値よりも優先します。
出力端子の1つが連続的に起動されると、パルスで 130mA に満たない場合でも、最大電流は 40mA を超えないようにして下さい。

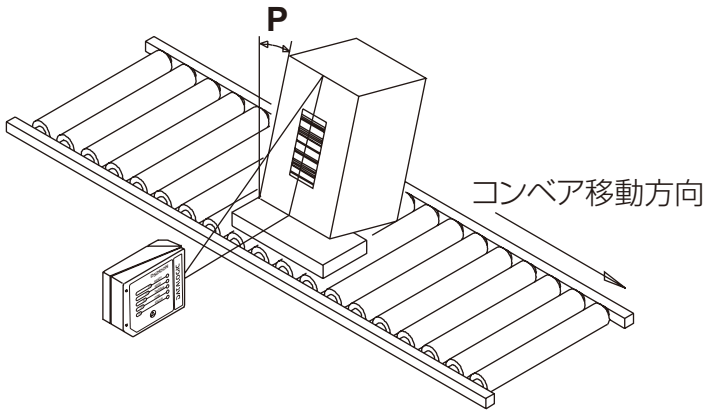
12. 読み取り性能について

DS2400N は様々な角度で移動中のバーコードラベルを読み取れるように設計されていますが、極端に角度が付いている場合は読み取り性能が低下します。DS2400N 設置の際には、以下の 3 つの理想的な読み取り角度を考慮して下さい。

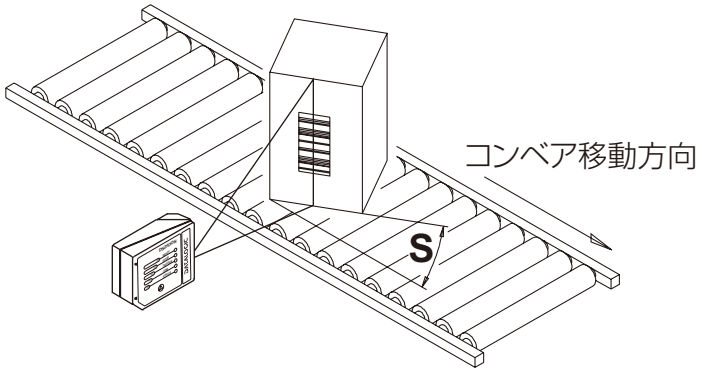
ピッチ角 0 ˚、スキュー角± 10 ～ 30 ˚、チルト角 0 ˚

以下ではそれぞれの角度について説明します。

ピッチ角とは以下の図の P で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



スキュー角とは以下の図の S で表される角度で、読み取り時はこの角度を ±10 ˚ 以上に調整して下さい。

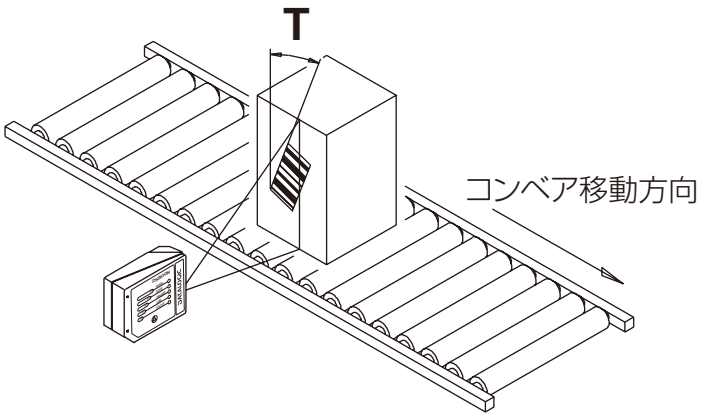


ご注意

スキュー角が± 10 ˚ 以下になった場合、DS2400N はバーコードラベルからの直接反射光によって、極端に読み取り性能が低下するおそれがありますので、注意する必要があります。

ラスタースキャンタイプでは特に各スキャンラインでのスキュー角が異なりますので注意が必要です。

チルト角とは以下の図の T で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



13. ステップラダーとピケットフェンスについて

DS2400N が移動するバーコードに対するスキャン回数は、以下のパラメータで変ります。

・1 秒当たりのスキャン回数　　・バーコードの移動速度

・バーコードの寸法　　・バーコードの移動方向に対するスキャン方向

DS2400N がバーコードを確実に読み取るためには、バーコードが通過中に少なくとも 5 回はスキャンできるようにして下さい。

ステップラダー

バーコードの移動方向に対して垂直にスキャンする場合、DS2400N の有効スキャン回数は次式で求められます。

SN = [(LH/LS) × SS] - 2

SN= 有効スキャン回数

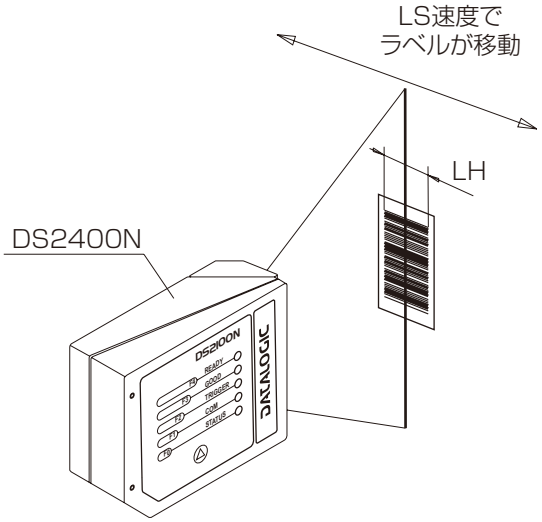
LH= バーコードラベルの高さ (mm)

LS= ラベルの移動速度 (mm ／秒)

SS=1 秒当たりのスキャン回数

例えば、1,250mm ／秒で移動する高さ 25mm のバーコードを読み取る場合、DS2400N(800 スキャン／秒) の有効スキャン回数は次のようになります。

[(25/1250) × 800] - 2 = 14 (回)



ピケットフェンス

バーコードの移動方向に対して平行にスキャンする場合の有効スキャン回数は次式で求められます。

SN = [((FW-LW)/LS) × SS] -2

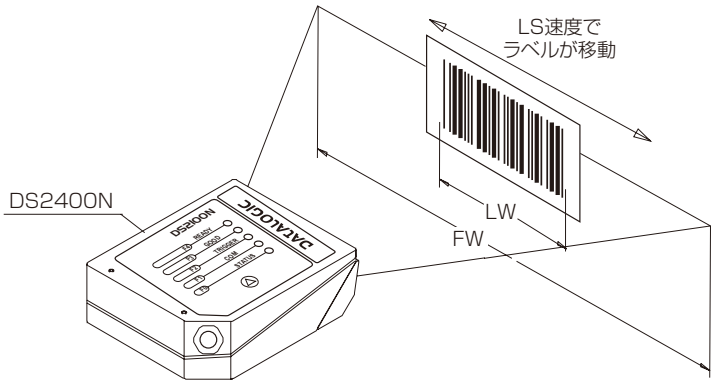
SN= 有効スキャン回数　　FW= 読み取り領域幅 (mm)

LW= バーコードラベル幅 (mm)　　LS= バーコードラベルの移動速度 (mm ／秒)

SS=1 秒当たりのスキャン回数

例えば、読み取り領域幅 200mm の間を 1,500mm ／秒で移動する 50mm 幅のバーコードを読み取る場合、DS2400N(800 スキャン／秒) の有効スキャン回数は次のようになります。

[((200-50)/1500) × 800] - 2 = 78 (回)

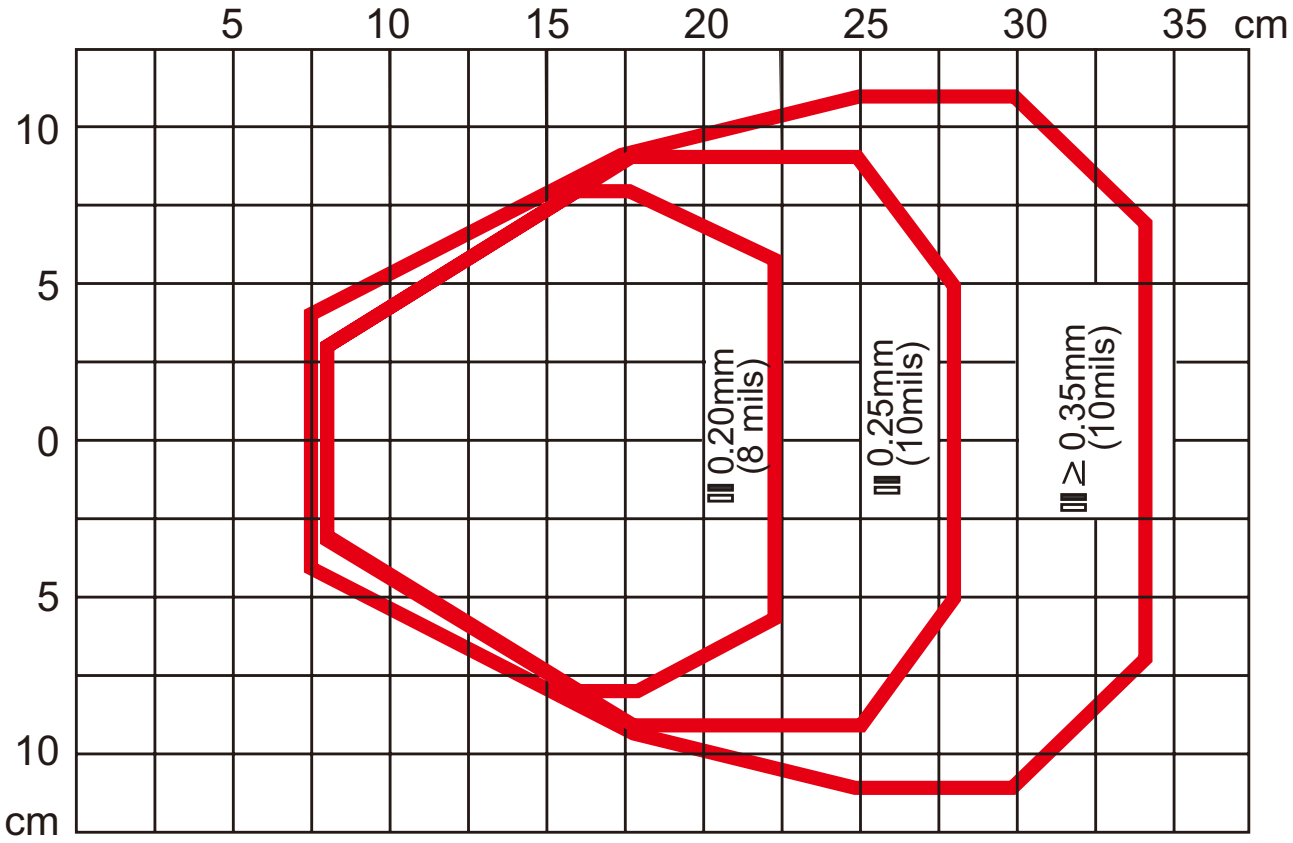


14. 読み取りエリア図

DS2400N は、各モデルによってそれぞれ読み取り特性が違いますので、下表を参考にして、最適な環境で設置ができるようにして下さい。
もし、DS2400N がこれらの条件を満たさない場合は、弊社担当窓口にご連絡の上、コード見本をご提示下さい。読み取り性能についての詳細な情報をお知らせします。
また、ご要望によりラスタースキャンモデルもお求めいただけます。ラスタースキャンの最大幅はレーザビーム出力窓から 300mm の距離で約 18mm / 600mm の距離で約 35mm となります。

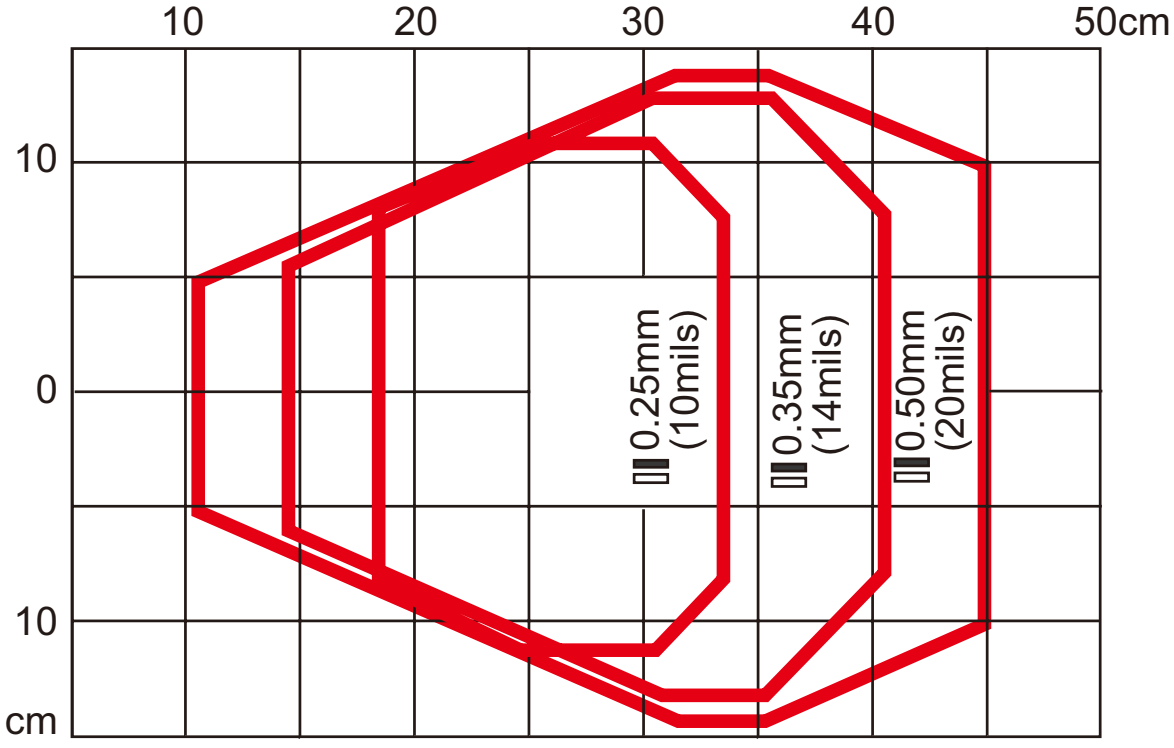
モデル	分解能		読み取り距離		スキャン速度
	最小ﾊﾞｰｻｲｽﾞ	最大ﾊﾞｰｻｲｽﾞ	最小読み取り距離	最大読み取り距離	
DS2400N-0XXX	0.20mm	1.00mm	75mm	340mm	600 ～ 1000 ｽｷｬﾝ / 秒
DS2400N-1XXX	0.25mm	1.00mm	100mm	440mm	
DS2400N-2XXX	0.35mm	1.00mm	190mm	600mm	

DS2400N-0XXX



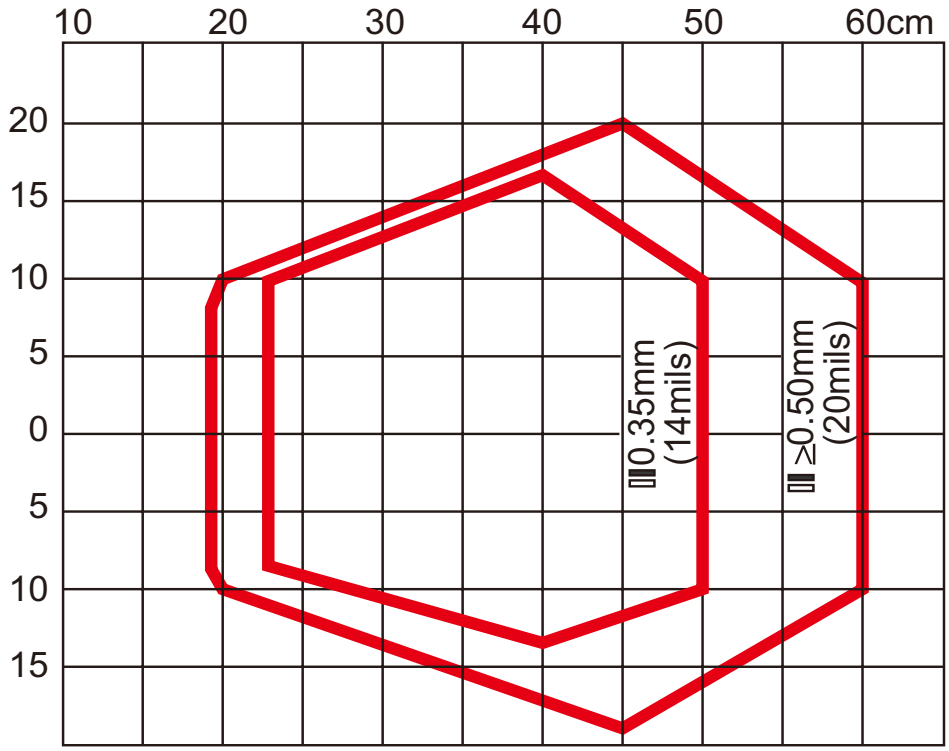
条件： コード= 2/5 インタリーブ又は Code39,PCS 値= 0.90, ピッチ角= 0° , スキュー角= 10° , チルト角= 0°
Code Resolution = High , Code Reading Condition = Standard , Scan Speed = Speed_3(800scan)

DS2400N-22X0



条件： コード= 2/5 インタリーブ又は Code39,PCS 値= 0.90, ピッチ角= 0° , スキュー角= 10° , チルト角= 0°
Code Resolution High = 0.25mm バー / Std = 0.35,0.50mm バー
Code Reading Condition = Standard
Scan Speed = Speed_3(800scan)

DS2400N-2XXX

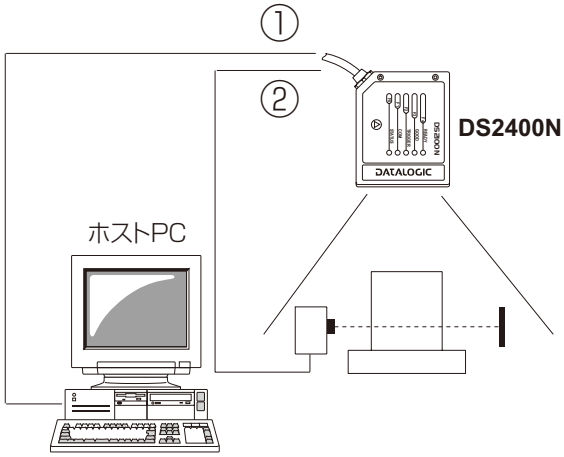


条件： コード= 2/5 インタリーブ又は Code39,PCS 値= 0.90, ピッチ角= 0° , スキュー角= 10° , チルト角= 0°
Code Resolution High = 0.35mm バー / Std = 0.50mm バー
Code Reading Condition = Standard
Scan Speed = Speed_3(800scan)

15.DS2400N の接続方法

15.1 標準レイアウト例

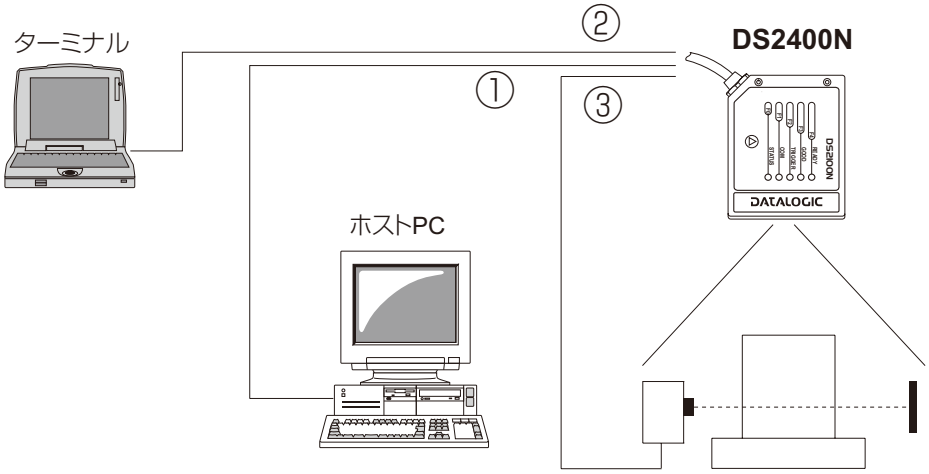
DS2400N は一般に、対象物が読み取りゾーンに入ったとき、同期センサとして用いられている光電センサによって起動されます。



①メインシリアルインターフェイス
②同期センサ

15.2 ローカルエコー接続

ローカルエコー接続では、DS2400N が読み取ったバーコードデータをメインインターフェイスと AUX インターフェイスの両方に送信します。



①メインシリアルインターフェイス(RS232/RS422/RS485)
②AUXシリアルインターフェイス(RS232)
③同期センサ

15.3 パススルー接続

パススルー接続では、1つのホストシリアルインターフェイスに 2 台以上のスキャナが接続できます。各スキャナは、AUX ポートで受信したメッセージをメインポートに送ります。全メッセージが、この通信系統を通過（パススルー）してホストに送られることになります。メインポートと AUX ポートの接続を下図に示します。

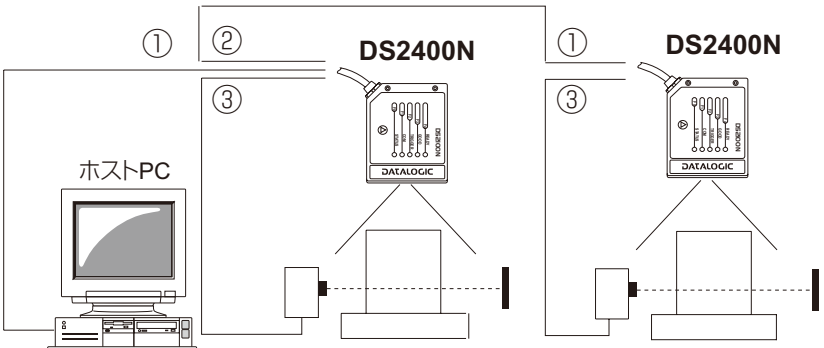
パススルー接続では、スキャナ毎に読み取り位相は独立しています。パススルー接続を使用する場合は、次のプログラミング注意事項を守り正しく使用して下さい。

①全てのスキャナのメインポートは RS232 に統一して下さい。

②パススルー接続全機器のシリアルインターフェイスの、ボーレート、データビット、ストップビット、パリティについては同じ設定にして下さい。

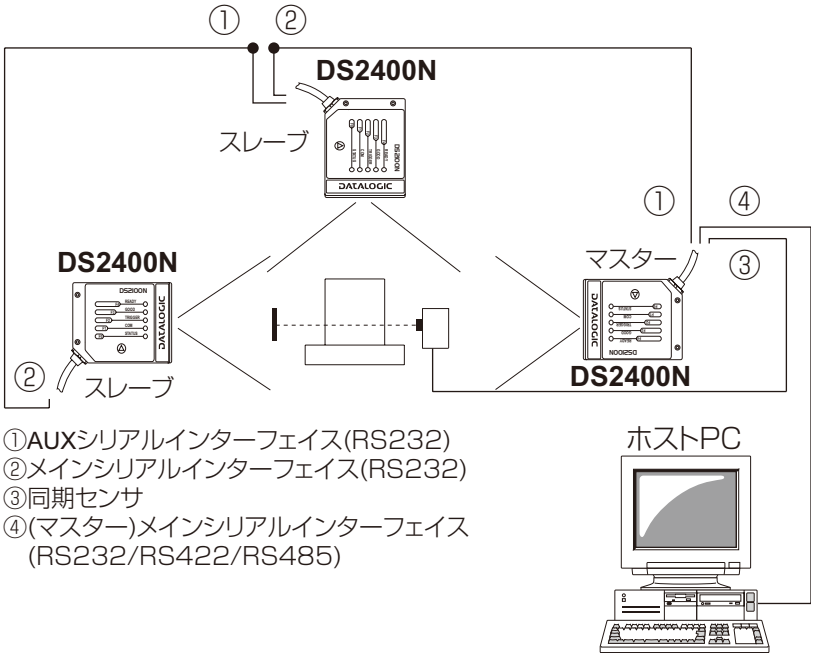
③パススルー接続全機器のメッセージターミネータを、同一構成にして下さい。

④必要であれば、機器を識別するためにヘッダを使用して下さい。



15.4 マスタースレーブ接続 (RS232 の場合)

複数のスキャナからデータを収集して読み取りエリアを拡大する場合、マスタースレーブ接続を行います。 1台のマスターに対してスレーブを最大 9 台まで、メインポートと AUX ポートの RS232 で接続できます。マスターはメインポートの RS232/RS422/RS485 でホストコンピュータに接続されます。同期信号はマスターの接続だけで、各スレーブへ並列に接続する必要はありません。

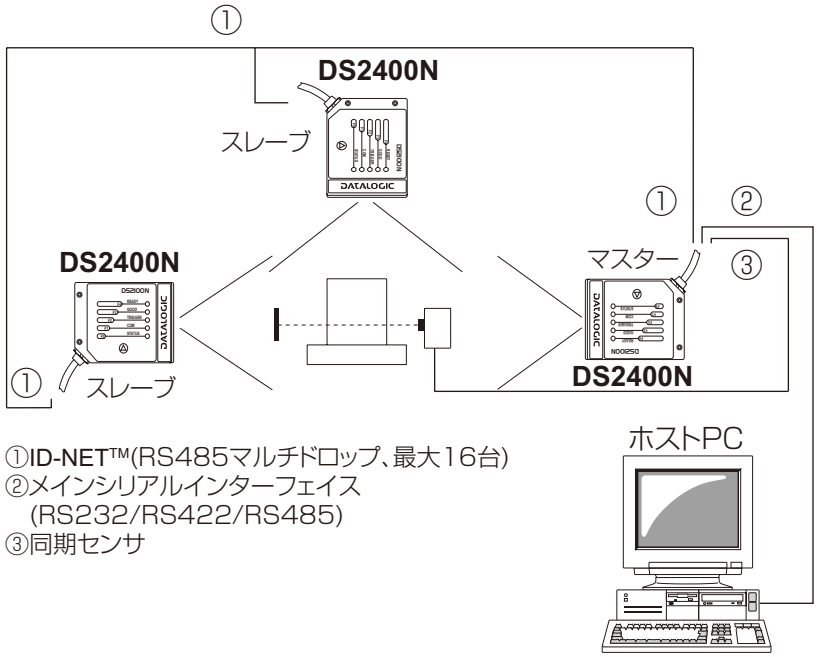


15.5 ID-NET™ 接続

ID-NET™ 接続では同期信号をマスターにだけ入力して、全てのスレーブをマスターと同一の読み取り位相で制御する (シングル PS) と全てのスキャナが独立した読み取り位相で制御される (マルチ PS) の 2 つの接続方法があります。それぞれの接続方法については以下の通りとなります。

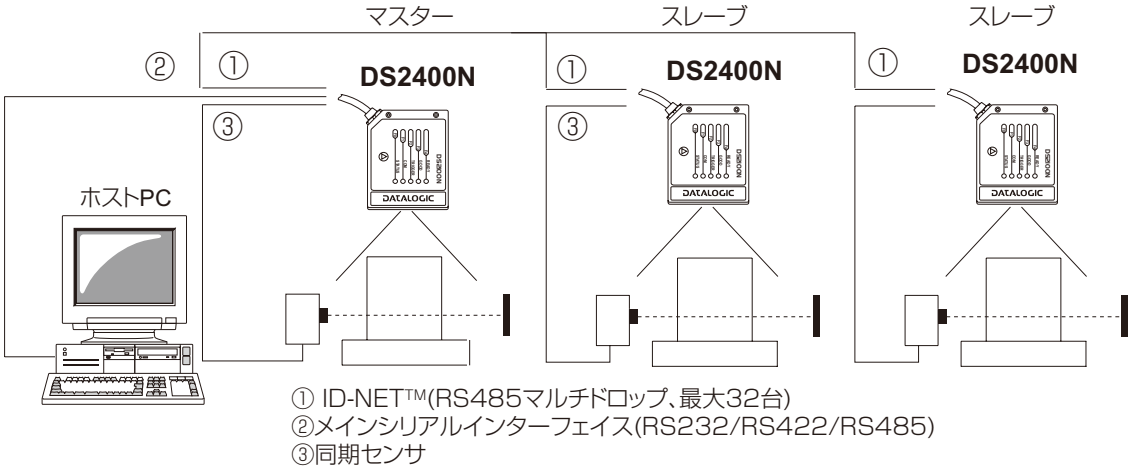
15.5.1 シングル PS 接続

この接続ではマスターに入力している同期信号のタイミングで 1 つのメッセージがホスト PC に送信されます。そして、この接続での最大接続台数はマスターも含めて 16 台となります。



15.5.2 マルチ PS 接続

この接続では各スキャナに独立して入力している同期信号のタイミングでメッセージがホスト PC に送信されます。そして、この接続での最大接続台数はマスターも含めて 32 台となります。



16. X-press 設定方法

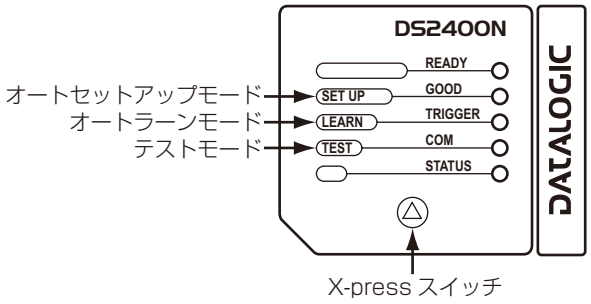
DS2400N 本体に内蔵されている X-press スイッチを使用すれば、PC 無しで簡単に読み取りテストや読み取りバーコードの設定が可能です。以下の手順に基づいてこれらの機能を使用して下さい。

ご注意

X-press スイッチを押したまま電源を ON にすると、約 5 ～ 6 秒後に DS2400N に設定されている全てのパラメータをリセットして、全ての LED を 3 回点滅させて、デフォルト状態になります。特に設置や交換時に何かが X-press スイッチを押した状態で電源を ON すると設定されたパラメータを消去してしまうので、十分に注意をして下さい。

① X-press メニューの起動方法

本体上面の X-press スイッチを押し続けると、本体の LED 表示が下から上に点灯しますので、必要な機能表示の箇所が点灯した時にスイッチを離せば、その機能が起動します。



テストモード (バーコードの読み取りテストを行う機能)

オートラーンモード (読み取りバーコードの設定を行う機能)

オートセットアップモード (読み取りパフォーマンスの最適化を行う機能)

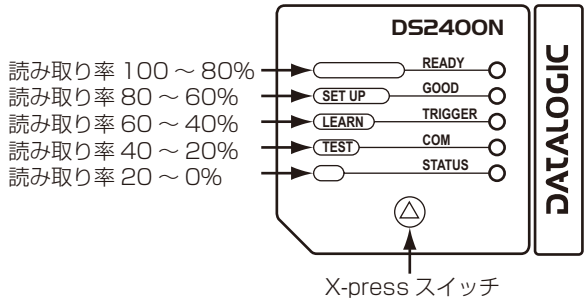
ご注意

標準では最上段は機能が搭載されておりませんので、もし最上段まで LED が点灯した場合は、一度スイッチを離して再度、押して機能を選択して下さい。

テストモード (バーコードの読み取りテストを行う機能)

この機能に入ると、自動的にレーザビームが出力されてバーコードの読み取りテストモードとなります。

そして、バーコードラベルをレーザビームに当てると、以下の LED 表示にて読み取り状態の確認ができます。



そして、再度 X-press スイッチを押すとテストモードは解除されて、通常動作に戻ります。

オートラーンモード (読み取りバーコードの設定を行う機能)

この機能に入ると、自動的にレーザビームが出力されて読み取りバーコードの登録を行います。
以下の手順に従って登録を行って下さい。

① "TRIGGER"LED が点滅状態になって、レーザビームが出力されます。

↓

②登録をするバーコードを読み取りエリアの中心位置に置きます。

↓

③ "TRIGGER"LED が点滅を停止するとバーコードの登録が完了します。

↓

④再度 "TRIGGER"LED が点滅状態になりますので、次に登録するバーコードを置きます。
(最大 10 個までのバーコードの登録が可能です。)

↓

⑤ X-press スイッチを再度押すと、通常動作に戻ります。

オートセットアップモード (読み取りパフォーマンスの最適化を行う機能)

この機能に入ると、自動的にレーザビームが出力されてバーコード読み取りレベルの調整を行います。
以下の手順に従って行って下さい。

① "GOOD"LED が点滅状態になって、レーザビームが出力されます。

↓

②調整をするバーコードをレーザビームの前に置きます。

↓

③ "GOOD"LED が点滅を停止すると読み取りの調整が完了して、通常動作に戻ります。

ご注意

"GOOD"LED の点滅開始後、7 秒後に自動的にタイムアウトとなり、通常動作に戻ります。
よって、約 3 秒以内に通常動作に戻らない場合は調整が完了する前にタイムアウトとなっている可能性が高いので、注意して下さい。

17. メンテナンスについて

スキャナの読み取り特性を維持するために、レーザビーム出力窓 (図 1 の⑪) は定期的に清掃して下さい。チリやホコリ、汚れがあると、読み取り性能が低下するおそれがあります。ホコリ等が常にあるような環境下では、特に出力窓の汚れに気をつけて下さい。なお、出力窓の清掃の際は、柔らかい材質の布にアルコール等を浸して行うようにして、研磨性のある材質では絶対行わないようにして下さい。

ご注意

レーザビーム出力窓の清掃はスキャナの電源を OFF にした時か、レーザビームが放射されていない時に行って下さい。

18. 仕様一覧

仕様	DS2400N-0XX0	DS2400N-1XX0	DS2400N-2XX0
電源電圧	DC10 ～ 30V (-X2X5 : DC24V±10%)		
消費電力	5W (-X2X5 : 9.6W)		
光源	可視光半導体レーザ、630nm ～ 680nm(注 1)		
レーザクラス	EN 60825-1 Class 2 : CDRH Class II		
最小分解能	0.20mm	0.25mm	0.35mm
スキャン速度	600 ～ 1,000 スキャン／秒		
スキャン角度	50°		
最大読み取り距離 (注 2)	340mm	440mm	600mm
最大読み取り深度 (注 2)	265mm	340mm	410mm
読み取り可能コード	ITF, Code39, Code93, Code128, EAN128, EAN/JAN/UPC, Codabar,GS1 Databar Family 等		
マルチラベル読み取り	1 同期フェーズで最大 10 種のコード		
シリアル インターフェイス	メインポート : RS232/RS422/RS485(ソフトウェアによる切替) / Ethernet (-X3X0) AUX ポート : RS232		
ボーレート	1,200 ～ 115,200 baud / 10M・100Mbps (Ethernet:-X3X0)		
高速インターフェイス	ID-NET™: RS485/ ボーレート 1M baud max.		
入力信号	同期信号 :1 点 (NPN/PNP トランジスタ入力)、特殊用途用 :1 点 (NPN トランジスタ入力)		
出力信号	2 点 (NPN トランジスタ出力)、ソフトウェアにてモード切替		
パラメータ設定方法	シリアルポートから GENIUS を使用して設定、又は設定コマンドを送信して設定		
動作モード	オンライン、シリアルオンライン、ベリファイア、オートマティック、コンティニュアス、テスト		
表示	LED 6 点 (POWER,READY,GOOD,TRIGGER,COM,STATUS) / EthernetX2 (-X3X0)		
操作スイッチ	1 点 (X-press スイッチ)		
標準ケーブル長	約 1m (M12 コネクタ X2 : -X3X0)		
外形寸法 (本体のみ)	84 × 68 × 34 mm (104 x 69 x 38 mm : -X3X0 コネクタ 0°) (84 x 89 x 38 mm: -X3X0 コネクタ 90°)		
重量 (本体のみ)	約 330g (-X2X0) / 約 281g (-X3X0) / 約 340g (-X2X5)		
ケース材質	アルミニウムダイキャスト		
動作温度	0℃～ 45℃ (注 3) / -35℃～ 45℃ (-X2X5)		
保管温度	− 20℃～ 70℃ / -35℃～ 70℃ (-X2X5)		
湿度	90% 以下、但し結露無きこと		
耐振動	1.5mm、13 ～ 55Hz、各方向2時間		
耐衝撃	30G、11ms、各方向3回		
保護構造	IP65		

(注 1) : これは周囲温度 25℃での標準特性です。

(注 2) : 詳細は P22「14. 読み取りエリア図」を参照して下さい。

(注 3) : 高温 (35℃以上) で使用される場合は、ビームシャッターを使用することを推奨します。

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS 株式会社
本　社 : 〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江 5-8-10　TEL: 06-7711-8880 FAX: 06-6398-3202
東　京 : 〒108-6014　東京都港区港南 2-15-1　品川インターシティ A 棟 14 階　TEL: 03-5715-2177 FAX: 03-5715-2178
名古屋 : 〒464-0850　愛知県名古屋市千種区今池 4-1-29　ニッセイ今池ビル　TEL: 052-732-1561 FAX: 052-732-1562
URL:http://ias.co.jp

No.1509